

**ANALISIS PEWARNA SINTETIS DAN JAMUR PADA CABAI MERAH DAN
KUNYIT GILING DI PASAR PASIR GINTUNG BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Tugas – tugas dan Memenuhi Syarat – syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Pendidikan Ilmu Biologi



Oleh:

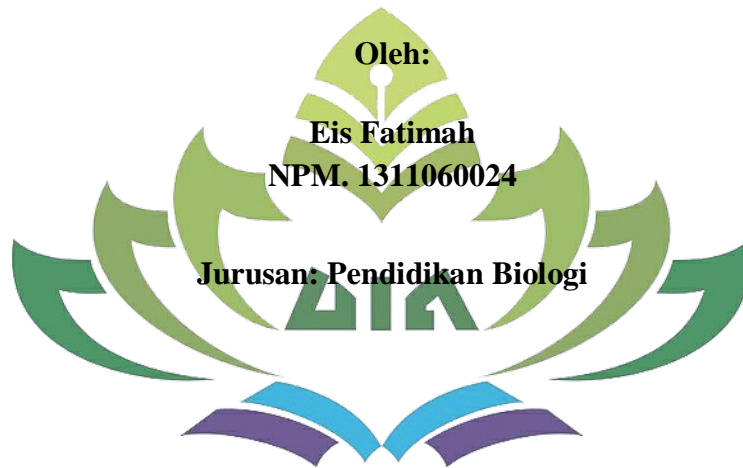
**Eis Fatimah
NPM. 1311060024**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H / 2018 M**

**ANALISIS PEWARNA SINTETIS DAN JAMUR PADA CABAI MERAH DAN
KUNYIT GILING DI PASAR PASIR GINTUNG BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Tugas – tugas dan Memenuhi Syarat – syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Pendidikan Ilmu Biologi



Pembimbing I : Nurhaida Widiani, M.Biotech
Pembimbing II : Ovi Prasetya Winandari, M.Si

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H / 2018 M

ANALISIS PEWARNA SINTETIS DAN JAMUR PADA CABAI MERAH DAN KUNYIT GILING DI PASAR PASIR GINTUNG BANDAR LAMPUNG

Oleh
Eis Fatimah

ABSTRAK

Peraturan Menteri Kesehatan RI No 722/Menkes/Per/IX/88 melarang adanya penggunaan zat berbahaya pada makanan salah satunya adalah pewarna sintetis, tetapi kenyataannya masih banyak makanan termasuk cabai merah dan kunyit giling yang mengandung pewarna sintetis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan pewarna sintetis dan cemaran jamur yang terdapat pada cabai merah dan kunyit giling di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung. Terhitung seluruhnya ada 12 sampel yang akan di analisis yaitu, enam sampel cabai merah giling dan enam sampel kunyit giling. Sampel tersebut didapatkan dari pedagang bumbu giling yang ada di lingkungan Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung. Pemeriksaan analisis pewarna sintetis dilakukan dengan metode benang wol dan pemeriksaan analisis jamur dilakukan dengan metode cawan gores (*streak plate*). Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa 12 sampel tersebut telah dinyatakan negatif dari pewarna sintetis. Akan tetapi, sampel positif tercemar jamur pada cabai merah dan kunyit giling yang beredar di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung

Kunci: *Bandar Lampung, Cabai Merah, Jamur, Kunyit Giling, Pewarna Sintetis*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Pewarna Sintetis Dan Jamur Pada Cabai Merah
Dan Kunyit Giling Di Pasar Pasir Gintung Bandar
Lampung
Nama : Eis Fatimah
NPM : 1311060024
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Nurhaida Widiani, M. Biotech
NIP. 19805192011012007

Pembimbing II

Ovi Prasetya Winandari, M.Si
NIP. -

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

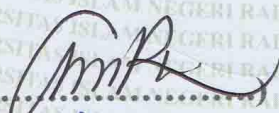
Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul: **Analisis Pewarna Sintetis Dan Jamur Pada Cabai Merah Dan Kunyit Giling Di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung**, disusun oleh: **Eis Fatimah, NPM. 1311060024**, Jurusan: Pendidikan Biologi, diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Rabu/08 Agustus 2018.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Drs. H. Amiruddin, M.Pd. I

(.....)

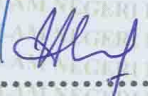
Sekretaris : Fatimatuazzahra, M.Sc

(.....)

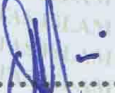
Penguji Utama : Dwijowati Asih Saputri, M.Si

(.....)

Penguji Kedua : Nurhaida Widiyani, M.Biotech


(.....)

Pembimbing : Ovi Prasetya Winandari, M.Si

(.....)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,


Prof. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ
وَكُلُوا

Artinya : “Dan makanlah dari apa yang telah diberikan Allah kepadamu sebagai rezeki yang halal dan baik, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya” (QS. Al-Maidah ayat 88)



PERSEMBAHAN

Teriring salam dan do'a semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsinya. Penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai tanda bakti dan kasih sayang penulis kepada:

1. Kedua Orang tuaku tercinta, ayahanda Zainal Arifin dan ibunda Junainah atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta Kakak-kakakku yang selalu mendo'akan, memberi semangat, motivasi dalam menyelesaikan skripsi dan keikhlasan di dalam do'anya hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
2. Almamater UIN Raden Intan Lampung yang kubanggakan.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 22 September 1995 di Bandar Lampung Kecamatan Tanjung Karang Barat Kelurahan Sukajawa Provinsi Lampung. Anak kelima dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Zainal Arifin dan Ibu Junainah.

Penulis mulai menempuh pendidikan di SD Negeri 1 Sukajawa Bandar Lampung, aktif pada kegiatan pramuka dan kesenian sekolah dasar, tamat pada tahun 2007. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Perintis 1 Bandar Lampung, mengikuti kegiatan ekstrakurikuler kesenian tari tradisional dan tamat pada tahun 2010, pendidikan selanjutnya dijalani di SMA Perintis 2 Bandar Lampung tamat pada tahun 2013 dan aktif pada kegiatan OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah) dan kesenian tari tradisional.

Pada tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Penulis melaksanakan KKN selama 40 hari di desa Tanjung Krajan Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah, sedangkan PPL selama dua bulan di MTS NU Tanjung Karang, Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang maha mengetahui dan maha melihat hamba-hambanya, maha suci Allah yang menciptakan bintang-bintang dan langit yang dijadikannya penerang, dan bulan yang bercahaya. Jika bukan karena rahmat dan karuniaNya, maka tentulah skripsi ini tidak akan terselesaikan.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik yang bersifat moral, material maupun spiritual, secara langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech selaku Pembimbing I dan Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Seluruh Dosen, Pegawai, dan seluruh staf karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Kepala UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung dan kepala Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan izin untuk penelitian dan berkenan memberi bantuan, selama peneliti melakukan penelitian.

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Semoga atas motivasi dan do`a dari semua pihak baik yang tercantum maupun yang tidak tercantum, menjadi catatan ibadah di sisi Allah SWT. Amin

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan masih terbatasnya ilmu dan teori penelitian yang penulis kuasai. Oleh karna itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang bersifat membangun untuk skripsi ini. Semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.



Bandar Lampung, Mei 2018
Penulis,

Eis Fatimah
NPM. 1311060024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Kegunaan Penelitian.....	10
 BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Mutu Bahan Pangan	11
B. Bumbu Giling.....	13
1. Pembuatan Bumbu Giling	14
2. Proses Pembuatan Bumbu Giling.....	15

C. Bahan Pewarna.....	15
1. Bahan Pewarna Buatan.....	17
2. Bahan Pewarna Alami.....	22
D. Jamur.....	23
1. Ciri – ciri jamur.....	25
2. Morfologi.....	25
3. Cara Hidup.....	25
4. Habitat.....	25
5. Reproduksi.....	25
E. Analisis Materi Pembelajaran.....	27
F. Kerangka Pemikiran.....	29

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat.....	33
B. Alat dan Bahan.....	33
C. Sampel Penelitian.....	33
D. Cara Kerja.....	34
1. Sterilisasi Alat.....	34
2. Analisa Pewarna Sintesis.....	34
3. Analisa Jamur.....	35
4. Pengamatan.....	36
E. Teknik Pengumpulan Data.....	37
F. Analisis Data.....	37
G. Alur Kerja Penelitian.....	40

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	41
1. Analisis Pewarna Sintetis.....	41
2. Analisis Jamur.....	42
B. Pembahasan.....	45
1. Pembahasan Analisis Pewarna Sintetis.....	45
2. Pembahasan Analisis Jamur.....	46

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Zat Pewarna Sintetis Yang Dilarang Di Indonesia	19
Tabel 2.2. Bahan Pewarna Alami dan Sintetik.....	21
Tabel 2.3. Perbedaan Antara Zat Pewarna Sintetik Dan Alami	23
Tabel 3.1 Hasil Analisis Pewarna Sintetis Pada Cabai Merah	38
Tabel 3.2 Hasil Analisis Pewarna Sintetis Pada Kunyit.....	38
Tabel 3.3 Hasil Analisis Jamur Pada Cabai Merah	39
Tabel 3.4 Hasil Analisis Jamur Pada Kunyit.....	39
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Analisis Pewarna Sintetis Pada Cabai Merah	41
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Analisis Pewarna Sintetis Pada Kunyit	42
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Analisis Jamur Pada Cabai Merah	43
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Analisis Jamur Pada Kunyit.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Penelitian Analisis Pewarna Sintetis	53
Lampiran 2. Tabel Perubahan Warna Serat Benang Wol	54
Lampiran 3. Hasil Penelitian Analisis Jamur Pada Cabai Merah Giling	57
Lampiran 4. Hasil Penelitian Analisis Jamur Pada Kunyit Giling.....	59
Lampiran 5. Buku Panduan Praktikum Analisis Pewarna Sintetis dan Jamur.....	62



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semakin berkembangnya warung makanan yang ada dimasyarakat, semakin banyak pula masyarakat yang mempunyai kebiasaan makan diluar terutama bagi masyarakat yang berpenghasilan lebih. Akan tetapi, masih banyak juga masyarakat kita untuk memenuhi kebutuhan makan keluarganya dengan memasak dirumah. Hal ini dilakukan karena kebersihan makanan yang diolah di rumah lebih menjamin kebersihannya. Bagi masyarakat yang malas meracik rempah bumbunya sendiri untuk membuat suatu makanan, mengambil jalan singkat dengan membeli bumbu giling yang sudah tersedia di pasar, sekarang ini banyak kita temukan bumbu masakan yang siap pakai, mulai dari cabai, bawang, kunyit dan lainnya yang banyak dijual dipasar tradisional maupun supermarket. Pada umumnya bumbu giling ini diproduksi oleh *home industry* yang kebanyakan tidak langsung dikemas dengan wadah yang bersih, sehingga kualitasnya masih kita pertanyakan. Masyarakat yang biasa menggunakan bumbu giling ini harus waspada terhadap kandungan yang ada didalamnya, apakah bumbu giling tersebut bersih dari mikroorganisme atau tidak, bahkan mengandung zat berbahaya bagi kesehatan tubuh kita seperti pewarna sintetis dan semacamnya.

“Konsep pangan menurut Undang - undang Nomor 7 tahun 1996 adalah segala sesuatu yang berasal dari hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman.”

Konsep ketahanan pangan menurut Undang-undang Nomor 7 tahun 1996 adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Berdasarkan konsep tersebut, maka terdapat beberapa prinsip yang terkait, baik langsung maupun tidak langsung terhadap ketahanan pangan (*food security*), yang harus diperhatikan. Mutu pangan yang nilainya ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi dan standar perdagangan terhadap bahan makanan dan minuman. Keamanan pangan (*food safety*) adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan keadaan manusia.¹

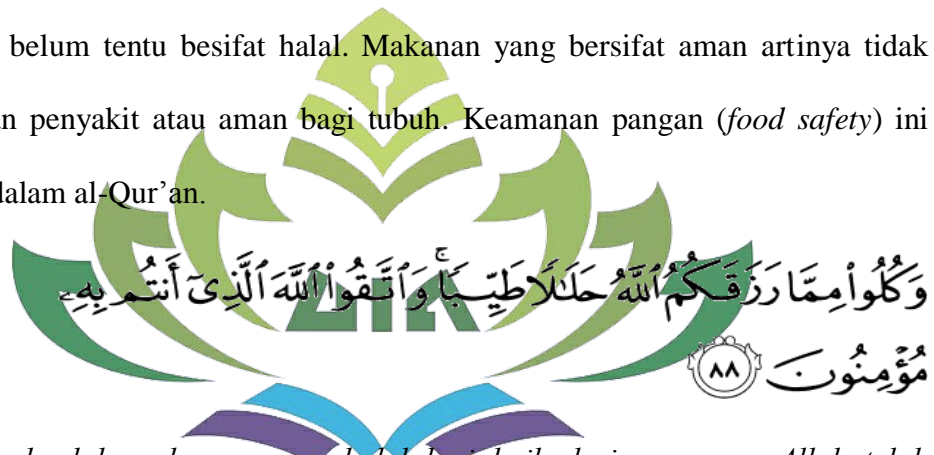
Tahun 1988 pemerintah telah mengeluarkan peraturan melalui Departemen Kesehatan yang mengatur tentang. Bahan - Bahan Tambahan yang digunakan dimakanan yang tercantum dalam Permenkes No.722/Menkes/IX/1988 yang direvisi dalam Permenkes No.1168/Menkes/Per/X/1999. Melalui peraturan ini pemerintah berusaha menjaga masyarakat dari zat - zat yang dapat mengganggu kesehatan. Diantaranya zat kimia yang dilarang ditambahkan dalam makanan adalah borak, formalin, zat pewarna dan lain sebagainya. Zat - zat tersebut mempunyai sifat

¹ Yunastiti Purwaningsih. “Ketahanan Pangan: Situasi, Permasalahan, Kebijakan, Dan Pemberdayaan Masyarakat”. (Jurnal Ekonomi Pembangunan Vol. 9, No. 1, Juni 2008). h. 1–27

karsinogenik, namun kenyataannya masih banyak ditemukan produk - produk makanan mengandung zat - zat tersebut.²

“Pengertian bahan tambahan pangan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/Per/IX/88/ No. 1168/ Menkes/PER/X/1999 secara umum adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan dan penyimpanan. Bahan tambahan Pangan termasuk bahan pewarna dan pengawet di Indonesia yang diizinkan dan dilarang oleh Departemen Kesehatan telah diatur berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/88.”³

Makanan yang halal belum tentu bersifat toyyib, begitupun sebaliknya makanan yang toyyib belum tentu bersifat halal. Makanan yang bersifat aman artinya tidak menyebabkan penyakit atau aman bagi tubuh. Keamanan pangan (*food safety*) ini dinyatakan dalam al-Qur'an.



“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rizkikan kepadamu, dan bertawakallah keada Allah dan kamu beriman kepada-Nya.” (QS. al-Maidah: 88)⁴

Ayat ini memerintahkan manusia untuk mengkonsumsi makanan/minuman dalam konteks ketakwaan pada saat menjalankan perintah konsumsi makanan. Dalam produksi, distribusi, dan konsumsi, bahan pangan banyak mengalami

² Bagya Mujianto, Angki Purwanti, Siti Rismini, “Identifikasi Pengawet Dan Pewarna Berbahaya Pada Bumbu Giling”, (Jurnal Ilmu & Teknologi Ilmu Kesehatan, Jilid 1, Nomor 1), September 2013, h. 34

³ Departemen Kesehatan R.I. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/MenKes/ Per/ IX/ 1988/ Tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Usaha dan Pembinaan Obat dan Pembekalan Farmasi”

⁴ Departemen Agama RI, Al-Qur'an Dan Terjemahannya, Jakarta: Bumi Restu, 1976. (Al Maidah: 88)

perubahan, baik yang diharapkan atau tidak. Perubahan tersebut sebagian besar berasal dari reaksi kimia dan bahan - bahan kimia. Harapannya perubahan bahan pangan tersebut hendaknya tidak bertentangan dengan ajaran Islam, jangan sampai yang halal menjadi haram dan yang haram menjadi halal. Produk halal tidak saja memenuhi kebutuhan aspek syar'i melainkan juga terjaga dari segi kualitas dan kebersihan.

Bahan - bahan tambahan tersebut dapat mempengaruhi kualitas bahan makanan, penambahan bahan tambahan tersebut dapat memperpanjang waktu kadaluarsa bahan pangan, meningkatkan aroma dan penampilan bahan pangan. Zat aditif adalah substansi atau campuran dari substansi selain dari makanan dasar (karbohidrat) yang ada dalam makanan, sebagai akibat dari aspek produk, proses, penyimpanan dan packing. Adapun kegunaan dari zat aditif adalah melindungi nutrisi makanan, dan harga produksi lebih murah. Yang termasuk dalam zat aditif adalah pewarna, penyedap rasa dan aroma, antioksidan, pengawet, pengemulsi, anti penggumpal atau pengental dan sejenisnya.⁵

Penggunaan bahan tambahan makanan tidak boleh sembarangan dan harus mematuhi undang-undang serta peraturan yang berlaku. Oleh karena itu, sering terjadi terhadap bahan tambahan makanan yang sudah beredar, kemudian ditarik dari peredaran karena ternyata dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan untuk kesehatan bagi yang mengkonsumsinya.⁶

⁵ Elok Kamilah Hayati. "Pengawet Makanan, Sebuah Bahasan Untuk Penetapan Halalan Tyyiban". (Jurnal Ulul Albab, Vol 10. No. 2). Desember 2009 h. 11-37

⁶ Dyah setyorini Sonny Subianto Selviawati. "Identifikasi Bahan Pewarna Dan Pengawet Pada Saos Tomat Yang Beredar Di Kota Jember". (Jurnal Stomatognatic (J.K.G.) Unej Vol. 7 No. 1) 2010. h. 37-44

Selain halal, makanan juga harus baik. Meski halal tapi tidak baik hendaknya tidak kita makan. Kriteria makanan yang baik yaitu bergizi, makanan lengkap dan berimbang (4 sehat 5 sempurna), tidak mengandung zat – zat yang berbahaya bagi tubuh (contohnya pengawet, pewarna sintetis, dll), masih layak untuk dimakan, bersih dari mikroorganisme dan lain sebagainya.⁷

Perkembangan industri pangan yang memberikan perubahan baik secara kualitatif atau kuantitatif pada makanan menyebabkan perkembangan dalam bahan makanan maju pesat, baik itu untuk pengawet, perasa, tekstur/warna dari makanan. Kita tidak dapat menghindari dari perkembangan teknologi tersebut, penelitian-penelitian yang dilakukan di negara maju akan mempengaruhi dan merubah keadaan sosial. Konsumen membutuhkan makanan yang segar, murah dan mudah disajikan sebagai tuntutan zaman yang makin praktis. Teknologi yang bertambah maju makin meningkatkan bahan - bahan kimia yang ditambahkan pada makanan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Menurut hasil penelitian terdapat 2.500 variasi kimia.

“Zat warna Rhodamin B ditemukan dalam 4 sampel dari 36 sampel cabai giling sebesar (11,1%). Tidak ditemukan zat warna Metanil Yellow pada bumbu giling.”⁸

Dalam islam juga mengajarkan agar selalu menjaga kebersihan karna kebersihan adalah sebagian dari iman, terlebih pada makanan dan minuman yang kita konsumsi setiap hari. Apabila pedagang tidak memperhatikan kebersihan pada saat pengolahan

⁷ Isnawati, “*Hubungan Higiene Sanitasi Keberadaan Bakteri Dalam Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang*”. (Skripsi Universitas Diponegoro Semarang), 2012, h. 3

⁸ Bagya Mujiyanto, *Op. Cit.* h. 38

maka terkontaminasilah bumbu giling tersebut dengan mikroorganisme jahat yang juga akan merugikan tubuh kita.

Bahan makanan yang berasal dari tumbuhan maupun hewan memiliki komposisi umum terdiri atas protein, karbohidrat dan lemak merupakan substrat yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan jamur. Bila jamur mengadakan kontak dengan bahan tersebut dan kondisi lingkungan yang sesuai maka pertumbuhan dan perkembangbiakan jamur akan terjadi. Bila populasi jamur didalam bahan makanan meningkat dapat menyebabkan kerusakan pangan.⁹

Keamanan pangan sangat penting untuk diperhatikan agar dapat meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Suatu produk pangan dapat dinyatakan aman untuk dikonsumsi apabila telah memenuhi persyaratan mutu baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi. Kontaminasi dapat terjadi selama pemanenan, pengangkutan maupun pemasaran. Penanganan pascapanen di Indonesia masih tergolong sederhana. Selama pemanenan sering ditempatkan di tanah sehingga menjadi kotor akibat tanah yang melekat. Kontaminasi dapat pula berasal dari tempat yang digunakan selama pengangkutan dan tempat - tempat penjualan.

Adanya jamur dapat disebabkan mutu bahan baku yang kurang baik. Selain itu juga dapat disebabkan karena kontaminasi silang dari bahan baku. Selanjutnya para pedagang menjual pada tempat yang terbuka sehingga peluang terpapar udara yang mengandung spora jamur sangat tinggi. Kondisi ruang yang terbuka memungkinkan

⁹ Mega Mirawati, Husjain Djajaningrat Dan Angki Purwanti. “*Kualitas Bakteriologis Cabai Giling Yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Pondok Gede*”. (Jurnal Ilmu & Teknologi Ilmu Kesehatan, Jilid 1 Nomor 1). September 2013. h. 47 - 53

kotoran dan debu dari luar masuk ke lingkungan pasar melalui udara maupun pengunjung yang datang ke pasar.¹⁰

Belakangan ini, pelaku konsumen lebih cenderung memakai suatu bahan tambahan yang murah agar dapat hasil yang banyak, disbanding menggunakan bahan tambahan kimia yang aman untuk tubuh. Mereka cenderung menggunakan bahan sintetis dibandingkan menggunakan bahan alami. Pelanggaran masih saja dilakukan oleh oknum - oknum yang ingin mengambil keuntungan produksi secara cepat.¹¹

Pasar tradisional masih dijadikan sebagai pusat perbelanjaan bagi sebagian besar masyarakat Indonesia karena biasanya mendapatkan harga yang lumayan murah. Keadaan pasar yang masih belum baik, seperti sanitasi, tempat berjualan dan wadah yang kurang bersih memungkinkan untuk terjadinya berbagai macam kontaminasi.¹² Seperti pasar Pasir Gantung yang berada di kota Bandar Lampung ini, keadaan pasar tersebut masih sangat perlu diperhatikan karena dengan kondisi yang masih terbilang kurang bersih dalam segi penyajian juga lingkungan pasar yang kurang menjaga kebersihan. Terdapat pula tempat pembuangan sampah di tengah pasar tersebut yang seharusnya tidak berada disana, karena pada saat hujan turun menimbulkan bau yang tidak sedap.

Pasar Pasir Gantung merupakan salah satu dari 12 unit pasar yang berada di Kota Bandar Lampung. Letak Pasar Pasir Gantung berada di Jalan Pisang Kelurahan Pasar Pasir Gantung, Tanjung Karang Pusat Kota Bandar Lampung.

¹⁰ Nani Subandini, Mades Fifendy, Periadnadi. "Jenis - Jenis Kapang Pengontaminasi Cabe Giling Dari Beberapa Pasar Tradisioanal Di Kota Padang". Sumatera Barat. (Jurnal: Jurusan Biologi Universitas Andalas). 2013. h. 3-4

¹¹ Elok Kamilah Hayati, *Op. Cit.* h. 4

¹² Mega Mirawati, *Op. Cit.* h. 49

Pada awalnya, Pasar Pasir Gantung merupakan pasar tradisional yang terletak di Kota Bandar Lampung untuk segala aktivitas penjualan berbagai barang, baik produk pertanian, alat-alat rumah tangga, sembako, dan lain sebagainya. Akan tetapi, lama kelamaan pasar tersebut dijadikan sebagai pasar induk pusat kota untuk menggantikan pasar induk sebelumnya, yaitu Pasar Tamin. Hal ini disebabkan oleh letak wilayah Pasar Pasir Gantung yang sangat strategis.

Ditinjau dari penelitian – penelitian sebelumnya yang meneliti bahwa adanya kandungan zat bahan berbahaya pada makanan dan minuman, dikhawatirkan pedagang yang menjual bumbu giling di pasar ikut nakal mencampurkan bumbu giling tersebut dengan zat berbahaya bagi tubuh, karna beralasan selain tahan lama atau awet juga konsumen tertarik bumbu giling yang terlihat segar karna tipuan warnanya yang cerah. Kemudian banyak pedagang juga yang tidak begitu memperhatikan kebersihan pada saat pengolahan diduga tercemar jamur pada cabai merah dan kunyit giling tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian **Analisis Pewarna Sintetis Dan Jamur Pada Cabai Merah Dan Kunyit Giling Di Pasar Pasir Gantung Bandar Lampung.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Bahayanya cabai merah dan kunyit giling tersebut ditambahkan bahan tambahan pangan yang dilarang penggunaannya seperti pewarna sintetis.

2. Kurangnya memperhatikan dalam segi penyajian dan kondisi lingkungan penjualan sehingga tercemar jamur pada cabai merah dan kunyit giling.
3. Ketidaksadaran seseorang jika cabai merah dan kunyit giling mengandung zat berbahaya dan tumbuhnya jamur yang ikut dikonsumsi

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan dapat fokus dan mencapai harapan, maka peneliti membatasi permasalahan penelitian. Cabai merah dan kunyit giling yang akan dianalisa adalah pewarna sintetis dan jamur pada cabai merah dan kunyit giling.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis apakah cabai merah dan kunyit giling yang dijual di Pasar Pasir Gantung Bandar Lampung mengandung pewarna sintetis dan jamur pada cabai merah dan kunyit giling?
2. Berapa jumlah sampel yang kemungkinan mengandung pewarna sintetis dan jamur pada cabai merah dan kunyit giling?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui adakah pewarna sintetis dan jamur pada cabai merah dan kunyit giling dari beberapa pedagang yang ada di Pasar Pasir Gantung Bandar Lampung.
2. Untuk mengetahui berapa banyak jumlah sampel yang mengandung pewarna sintetis dan jamur pada cabai merah dan kunyit giling

F. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar atas saran kepada penjual atau pedagang cabai merah dan kunyit giling untuk mementingkan keamanan konsumsi pembeli dan meningkatkan kebersihan dalam proses pengolahan maupun lingkungan tempat penjualan khususnya di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung
2. Bagi peneliti sendiri penelitian ini sebagai penambahan pengetahuan di ilmu biologi dan mengingatkan kewaspadaan bahwa adanya zat berbahaya dan tercemarnya jamur pada cabai merah dan kunyit giling yang ada dipasaran bagi masyarakat.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Mutu Bahan Pangan

Mutu pangan adalah nilai yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi, dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan, dan minuman. Bahwa pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap rakyat Indonesia dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk melaksanakan pembangunan nasional. Pangan yang aman, bermutu, bergizi, beragam, dan tersedia secara cukup merupakan prasyarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya terselenggaranya suatu sistem pangan yang memberikan perlindungan bagi kepentingan kesehatan serta makin berperan dalam meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat pangan sebagai komoditas dagang memerlukan dukungan sistem perdagangan pangan yang jujur dan bertanggung jawab sehingga tersedia pangan yang terjangkau oleh daya beli masyarakat serta turut berperan dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi nasional.

“Konsep pangan menurut Undang-undang Nomor 7 tahun 1996 adalah segala sesuatu yang berasal dari hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan dan minuman yang dikonsumsi

manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman.”¹⁶

Konsep ketahanan pangan menurut Undang-undang Nomor 7 tahun 1996 adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Berdasar konsep tersebut, maka terdapat beberapa prinsip yang terkait, baik langsung maupun tidak langsung terhadap ketahanan pangan (*food security*), yang harus diperhati-kan. Mutu pangan yang nilainya ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi dan standar perdagangan terhadap bahan makanan dan minuman. Keamanan pangan (*food safety*) adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan keadaan manusia.¹⁷

Meskipun tidak ada definisi mengenai mutu yang diterima secara universal, namun dari definisi diatas terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam elemen - elemen sebagai berikut: (1) Mutu mencakup usaha memenuhi atau mele¹⁸bihi harapan pelanggan. (2) Mutu mencakup produk, tenaga kerja, proses dan lingkungan. (3) Mutu merupakan kondisi yang selalu berubah. Terdapat pula 8 dimensi mutu yaitu, performa (*performance*), keistimewaan (*feature*), keandalan (*reability*), konformasi (*conformance*). Daya tahan (*durability*), kemampuan pelayanan (*service ability*),

¹⁶ Undang Undang No. 7 Tahun 1996 Tentang: Pangan 7 Tahun 1996 (7/1996). Jakarta. LN 1996/99; TLN 3656. 1996. h. 1-56

¹⁷ Yunastiti Purwaningsih. “Ketahanan Pangan: Situasi, Permasalahan, Kebijakan, Dan Pemberdayaan Masyarakat”. (Jurnal Ekonomi Pembangunan Vol. 9, No. 1, Juni 2008). h. 1–27

estetika, dan kualitas yang dirasakan (*perceived quality*). Pentingnya mutu dalam era global, persaingan menjadi makin tajam. Hanya perusahaan yang dapat menghasilkan kualitas barang atau jasa yang sesuai dengan tuntutan pelanggan yang dapat memenangkan persaingan.¹⁹

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman. Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi.²⁰

B. Bumbu Giling

Bumbu adalah tanaman aromatik yang telah ataupun belum diolah yang ditambahkan pada makanan untuk penyedap dan pembangkit selera makan, digunakan dalam keadaan segar seperti (cabai, bawang merah, bawang putih, jahe, sereh, kemangi, paprika, daun suji dan lain - lain). Bumbu merupakan bagian yang

¹⁹ Taufiqur Rachman. Pengantar Dan Definisi Mutu. Slide Manajemen Kualitas. Pengantar Definisi Mutu.Pdf

²⁰ Undang - Undang Republik Indonesia Pasal 1 Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan. h. 2-4

penting dalam pengolahan makanan, dengan penambahan atau penggunaan bumbu dan rempah maka hasil olahan akan mendapat rasa, aroma, serta warna yang menarik.

Adapun fungsi bumbu:

- a. Memberi rasa dan aroma pada makanan.
- b. Meningkatkan rasa serta aroma pada makanan yang sedang dimasak.
- c. Merangsang nafsu makan.
- d. Membantu pencernaan makanan, bumbu yang ditambahkan pada makanan dapat merangsang usus untuk mencerna makanan lebih banyak.

Sedangkan bumbu giling adalah bubur hasil penggilingan dari tanaman aromatik yang ditambahkan pada makanan untuk penyedap dan pembangkit selera makan, digunakan dalam keadaan segar, dengan atau tanpa bahan tambahan pangan. Umumnya beberapa bumbu giling diberi garam sampai konsentrasi 20%, bahkan ada mencapai 30%.

1. Pembuatan Bumbu Giling

a. Bahan

Pembuatan bumbu giling diperlukan bahan - bahan yaitu cabai merah, bawang merah, bawang putih, kunyit, jahe yang biasanya ditambahkan pada makanan untuk penyedap dan pembangkit selera makan, digunakan dalam keadaan segar, garam dan air yang membantu penggilingan dari masing - masing bahan tersebut.

b. Peralatan

Selain bahan juga diperlukan peralatan yang membantu dalam proses penggilingan seperti mesin penggiling, dimana alat ini digunakan untuk menggiling sampai halus, selain penggiling juga diperlukan ember /baskom dan sendok.

2. Proses Pembuatan Bumbu Giling

Tata cara pengolahan cabai merah, bawang merah, bawang putih, kunyit, jahe dan lainnya menjadi produk bumbu giling meliputi langkah - langkah kerja sebagai berikut:

- a. Menyiapkan bahan - bahan yaitu cabe merah, bawang merah, bawang putih, kunyit, jahe segar dan lainnya yang telah melalui tahap - tahap penanganan pascapanen.
- b. Bahan-bahan tersebut dibersihkan, membuang bagian yang tidak diperlukan kemudian dicuci hingga bersih.
- c. Bahan - bahan yang sudah dibersihkan selanjutnya masing - masing digiling sampai halus seperti bubur, sambil ditambah dengan sedikit garam dan air yang membantu proses penggilingan.
- d. Dari masing – masing bahan yang sudah halus tersebut, setiap hasil penggilingan ditampung dalam wadahnya masing - masing sambil diaduk rata.

C. Bahan Pewarna

Pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan. Zat warna adalah senyawa organik berwarna yang digunakan untuk memberi warna suatu objek. Aneka jenis pewarna ada yang berupa bubuk, pasta atau cairan. ada dua jenis zat pewarna buatan yaitu certified colour dan uncertified colour. Uncertified colour merupakan zat pewarna sintetik yang terdiri

dari *dye* dan *lake*. Zat pewarna yang termasuk golongan *dye* telah melalui prosedur sertifikasi dan spesifikasi yang telah ditetapkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA). Zat pewarna *lake* yang hanya terdiri dari 1 warna dasar, tidak merupakan warna campuran juga harus mendapat sertifikat. *Uncertified color* adalah zat pewarna yang berasal dari bahan alami. Pewarnaan pada makanan pada dasarnya adalah untuk menarik para konsumen agar menjadi lebih berminat dengan suatu produk yang dijual atau dipasarkan. Akan tetapi, sebagian dari mereka menggunakan pewarna makanan yang tidak mendapatkan izin peredaran dari BPOM. Bahkan tidak jarang menggunakan pewarna sintetik yang biasanya digunakan sebagai pewarna tekstil.²¹

Warna merupakan salah satu aspek penting dalam hal penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Warna dalam bahan pangan dapat menjadi ukuran terhadap mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan juga menambahkan bahwa apabila suatu produk pangan memiliki nilai gizi yang baik, enak dan tekstur yang sangat baik akan tetapi jika memiliki warna yang tidak sedap dipandang akan memberi kesan bahwa produk pangan tersebut telah menyimpang.

“Menurut International Food Information Council foundation (IFIC) 1994, pewarna pangan adalah zat yang digunakan untuk memberikan atau meningkatkan warna suatu produk pangan, sehingga menciptakan image tertentu dan membuat produk lebih menarik. Definisi yang diberikan oleh Depkes

²¹ Retno Putri Pamungkas, Vivin Nopiyanti. “Analisis Pewarna Rhodamin B Dalam Arum Manis Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri Uv-Vis Di Daerah Sukoharjo Dan Surakarta”. Prodi DIII Farmasi STIKES Muhammadiyah Klaten. (CERATA Journal Of Pharmacy Science). h. 51-55

1999 lebih sederhana, yaitu Bahan Tambahan Pangan (BTP) dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan.”²²

Jenis pewarna makanan yang sering digunakan dan dilarang oleh BPOM berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Pangan Nomor: 00386/C/SK/II/90 tentang perubahan lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 239/Menkes/Per/V/85 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya ditetapkan beberapa bahan pewarna sintitis yang dilarang ditambahkan pada pangan antara lain adalah Auramin, Ponceau 3R dan Rhodamin B (pewarna merah atau orange) dan Methanil Yellow (pewarna kuning).

“Menurut Elbe dkk, (1996), Zat pewarna merupakan suatu bahan kimia baik alami maupun sintetik yang memberikan warna. Berdasarkan sumbernya, zat pewarna untuk makanan dapat diklasifikasikan menjadi pewarna alami dan sintetik”²³

1. Bahan Pewarna Buatan

Pewarna buatan adalah bahan pewarna yang dibuat secara kimia oleh pabrik industri kimia. Pewarna ini biasanya dijual di pasaran dengan tanda khusus pada label atau kemasannya. Pewarna buatan sering juga disebut dengan zat warna sintetik. Proses pembuatan zat warna sintetik ini biasanya melalui perlakuan pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat lain yang bersifat racun.²⁴

²² Anzar La Ifu. “Analisis Kandungan Zat Pewarna Sintetis Rodamin B Pada Sambal Botol Yang Diperdagangkan Di Pasar Modern Kota Kendari”. (Sripsi Ilmu Dan Teknologi Pangan). 2016. H.1-58

²³ Retno Putri Pamungkas, *Op. Cit.* H. 2

²⁴ *Ibid*, h. 51

Hati – hati adanya penggunaan bahan tambahan pada makanan. Allah SWT sudah memberi petunjuk melalui utusanNya, Nabi Muhammad dalam Al Quran, mengenai kebutuhan pokok manusia berupa makanan. telah menentukan kaidah cara hidup sehat dengan memerintahkan agar manusia memilih makanan yang baik dan halal, seperti yang tercantum dalam surat Al Baqarah ayat 168:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ مِمَّا كَلُوا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا

“Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi”

Kita semestinya bersyukur atas petunjuk ini. Sudah jelas, Allah mengarahkan kepada yang terbaik, tidak akan menjerumuskan umatNya. Manusia itu sendiri yang benar - benar lalai dan mengikuti hawa nafsu. Bergesernya pola hidup manusia yang cenderung konsumtif, ingin serba mudah, lebih instan, yang penting enak dirasa oleh lidah tanpa memikirkan efek buruk yang bakal muncul dari kebiasaan yang keliru. Tanpa disadari, makanan yang lezat dinikmati, akhirnya merusak jasmani dengan berbagai penyakit yang menyeranginya. Salah satu pemicu makanan lezat serta menarik untuk disantap, ialah bahan (zat kimia) yang ditambahkan ke dalam makanan tersebut.

Pada tahun 1972 terdapat beberapa macam zat pewarna yang termasuk dalam *Food, Drug and Cosmetic* (FD & C). Menurut Permenkes Nomor 235/menkes/Per/IV/1979, ada beberapa macam zat pewarna yang diizinkan untuk makanan. Pada tahun 1985 berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2351

Men.Kes.Per/V/1985 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang penggunaannya di Indonesia.

Tabel 2.1. Zat Pewarna Sintetis Yang Dilarang Di Indonesia

Auramine	Orange RN
Metanil Yellow	Chocolate Brown FB
Alkanet	Orchil And Orcein
Oil Orange SS	Fast Red E
Butter Yellow	Ponceau 3 R
Oil Orange XO	Fast Yellow AB
Black 7984	Ponceau SX
Oil Yellow AB	Guinea Green B
Burn Umber	Ponceau 6R
Oil Yellow OB	Indanthrene Blue RS
Chrysoidine	Rhodamin B
Orange G	Magenta
Chrysoine	Sudan 1
Orange GGN	Violet 6 B
Citrus Red No. 2	Scarlet GN

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/Ix/1988.

Pemakaian bahan pewarna sintetis dalam makanan walaupun mempunyai dampak positif bagi produsen dan konsumen, diantaranya dapat membuat makanan lebih menarik, meratakan warna makanan, dan mengembalikan warna dari bahan dasar yang hilang atau berubah selama pengolahan, ternyata dapat pula menimbulkan hal - hal

yang tidak diinginkan dan bahkan mungkin memberi dampak negatif terhadap kesehatan konsumen seperti kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak.²⁵

Pewarna ditambahkan ke dalam makanan karena beberapa hal, seperti yang dijelaskan berikut ini:

1. Memperkuat warna penampilan warna dari suatu makanan agar konsumen lebih tertarik.
2. Untuk menyeragamkan warna dalam produksi makanan dari setiap proses pengolahan.
3. Untuk memberi warna yang menarik pada produk makanan contohnya dalam produk yang berbahan dasar gula, es krim dan minuman, yang jika tidak diberi warna tidak akan menarik.²⁶

Di Indonesia undang - undang penggunaan zat pewarna belum memasyarakat sehingga terdapat kecenderungan penyimpangan pemakaian zat pewarna untuk berbagai bahan pangan oleh produsen, misalnya pemakaian zat pewarna tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai makanan. Hal tersebut jelas berbahaya bagi kesehatan, karena residu logam berat pada zat pewarna tersebut bersifat karsinogenik. Timbulnya penyimpangan penggunaan zat pewarna disebabkan karena tidak adanya penjelasan dalam label yang melarang penggunaan senyawa tersebut untuk bahan pangan. Hal tersebut disebabkan bea masuk zat pewarna untuk makanan jauh lebih mahal dari zat pewarna non-pangan. Hingga saat ini aturan penggunaan zat pewarna di Indonesia diatur dalam SK Menteri Kesehatan RI tanggal 22 Oktober 1973, tetapi dalam peraturan ini belum tercantum dosis penggunaannya dan juga tidak adanya sanksi

²⁵ Anzar La Ifu. *Op. Cit.* h. 13

²⁶ Jurnal Serviensi In Lumine Veritatis. h. 1-20

bagi pelanggaran terhadap ketentuan tersebut. Jenis bahan pewarna alami dan sintetis dapat dilihat pada tabel berikut:²⁷

Tabel 2.2. Bahan Pewarna Alami dan Sintetik

No.	Warna	Nama Kimia	No. Indeks
1.	Zat warna alami		
	Merah / Merah	Alkanat / Karmin	75520 / 75470
	Kuning / Kuning	Annato / Karoten	75120 / 75130
	Merah / Merah	Safron / Kurmunin	75100 / 75180
	Hijau	Klorofil	75007
	Biru	Ultramarin	75300
	Coklat	Karamel	-
	Hitam / Hitam	Carbon Black / Besi Oksida	77499 / 77266
	Putih	Titanium Dioksida	77891
2.	Zat Warna Sintetik		
	Merah / Merah	Carmoisinse / Erythrosine	14720 / 16185
	Orange	Sunset Yellow	15985
	Kuning / Kuning	Tatrazine / Quineline Yellow	19140 / 47005
	Biru / Biru	Brilliant blue / Indigocarmine	42090 / 42090
	Hijau	Fast green FCF	42053
	Ungu	Violet GB	42640

Beberapa zat warna sintetis ada yang membahayakan kesehatan sehingga tidak diijinkan penggunaannya. Beberapa produsen makanan dan minuman masih menggunakan zat warna sintetis yang dilarang tersebut untuk produknya dengan alasan zat warna tersebut memiliki warna yang cerah, praktis digunakan, harganya relatif murah, serta tersedia dalam kemasan kecil di pasaran sehingga memungkinkan masyarakat tingkat bawah untuk membelinya. Penambahan zat warna dalam makanan,

²⁷ Ibid. h. 8-9

minuman, bumbu masak seperti cabai giling, serta rangkaian pelengkap kelezatan makanan mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap selera dan daya tarik konsumen.²⁸

2. Bahan Pewarna Alami

Zat warna alami mengandung pigmen yang secara umum berasal dari tumbuh - tumbuhan, tetapi beberapa zat warna alami tidak menguntungkan, tidak stabil selama proses dan penyimpanan. Kestabilan zat warna alami tergantung pada beberapa faktor antara lain cahaya, oksigen, logam berat, oksidasi, temperatur, keadaan air dan pH, sehingga penggunaan zat warna sintetik pun semakin meluas. Keunggulan zat warna sintetik antara lain lebih murah, lebih mudah untuk digunakan, lebih stabil, lebih tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan, daya mewarnainya lebih kuat, dan memiliki rentang warna yang lebih luas.²⁹ Pewarna alami yaitu zat warna yang diperoleh dari hewan seperti: warna merah muda pada flamingo dan ikan salem, sedangkan dari tumbuh - tumbuhan seperti: karamel, coklat dan daun suji.³⁰

Untuk mengetahui perbedaan antara zat pewarna alami dan pewarna sintetik dapat dilihat pada tabel dibawah ini:³¹

²⁸ Paramita Erlin Budianto. *"Analisis Rhodamin B Dalam Saos Dan Cabe Giling Di Pasar Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis"*. (Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta). Surakarta 2008. h. 2-3

²⁹ *Ibid.* h 2

³⁰ Jurnal Serviens In Lumine Veritatis. *Op. Cit.* h. 7

³¹ *Ibid.* h. 11

Tabel 3.3. Perbedaan Antara Zat Pewarna Sintetik Dan Alami

Pembeda	Zat Pewarna Sintesis	Zat Pewarna Alami
Warna yang dihasilkan	Lebih cerah dan lebih homogen	Pudar dan tidak homogen
Variasi warna	Banyak	Sedikit
Harga	Lebih murah	Mahal
Ketersediaan	Tidak terbatas	Terbatas
Kestabilan	Stabil	Tidak stabil

Sumber : (Lee, 2005 dalam Asmara, 2010)

D. Jamur

Fungi (jamur) adalah organisme eukariotik yang bersel tunggal atau banyak dengan tidak memiliki klorofil. Sel jamur memiliki dinding yang tersusun atas kitin. Karena sifat-sifatnya tersebut dalam klasifikasi makhluk hidup. Jamur dipisahkan dalam kingdomnya tersendiri, ia tidak termasuk dalam kindom protista, monera, maupun plantae. Karena tidak berklorofil, jamur termasuk ke dalam makhluk hidup heterotof (memperoleh makanan dari organisme lainnya), dalam hal ini jamur hidup dengan jalan menguraikan bahan-bahan organik yang ada di lingkungannya. Umumnya jamur hidup secara saprofit (hidup dengan mengurai sampah organik seperti bankai menjadi bahan anorganik). Ada juga jamur yang hidup secara parasit (memperoleh bahan organik dari inangnya), adapula yang hidup dengan simbiosis mutualisme (yaitu hidup dengan organisme lain agar sama-sama mendapatkan untung).

Awam menyebut sebagian besar anggota Fungi sebagai jamur, kapang, khamir, atau ragi, meskipun seringkali yang dimaksud adalah penampilan luar yang tampak, bukan spesiesnya sendiri. Fungi memperbanyak diri secara seksual dan aseksual. Perbanyak seksual dengan cara :dua hifa dari jamur berbeda melebur lalu membentuk zigot lalu zigot tumbuh menjadi tubuh buah, sedangkan perbanyak aseksual dengan cara membentuk spora, bertunas atau fragmentasi hifa. Jamur memiliki kotak spora yang disebut sporangium. Di dalam sporangium terdapat spora. Contoh jamur yang membentuk spora adalah Rhizopus. Contoh jamur yang membentuk tunas adalah Saccharomyces. Hifa jamur dapat terpurus dan setiap fragmen dapat tumbuh menjadi tubuh buah.

1. Ciri – ciri jamur

- a. Dengan jenis eukariota lainnya: Sama seperti eukariota, sel fungi memiliki membran inti dengan kromosom yang mengandung DNA. Selain itu, sel fungi juga memiliki beberapa organel sitoplasmik seperti mitokondria, sterol, dan ribosom.
- b. Dengan hewan: Fungi tidak mempunyai kloroplas untuk fotosintesis dan merupakan organisme heterotrof, memerlukan senyawa organik sebagai sumber energinya.
- c. Dengan tumbuhan: Fungi mempunyai dinding sel dan vakuola. Fungi bisa bereproduksi secara seksual maupun aseksual, dan seperti grup tanaman basal lainnya (seperti tumbuhan paku dan lumut daun), fungi akan menghasilkan

spora. Mirip juga dengan lumut daun dan algae, fungi memiliki nukleus yang haploid.

d. Dinding sel terbuat dari zat kitin

2. Morfologi

Berdasarkan morfologinya, fungi dibedakan menjadi khamir (*yeast*), kapang (*mold* atau *mould*) dan cendawan (*mushroom*). Khamir adalah fungi uniseluler atau hanya memiliki satu sel. Kapang adalah fungi multiseluler yang berstruktur seperti filamen atau benang. Sedangkan cendawan adalah fungi multiseluler yang memiliki tubuh buah (*fruiting body*) atau karpus yang dapat dilihat oleh mata telanjang.

3. Cara hidup

Fungi hidup menyerap zat organik dari lingkungannya. Berdasarkan cara memperoleh makannya, fungi mempunyai sifat sebagai saprofit, parasit, mutual dan lainnya.

4. Habitat

Fungi hidup pada lingkungan yang beragam namun sebagian besar jamur hidup di tempat yang lembab. Habitat fungi berada di darat (*terrestrial*) dan di tempat lembab. Meskipun demikian banyak pula fungi yang hidup pada organisme atau sisa-sisa organisme di laut atau di air tawar. Jamur juga dapat hidup di lingkungan yang asam.

5. Reproduksi

Fungi melakukan reproduksi secara aseksual dan seksual. Reproduksi secara aseksual terjadi dengan pembentukan kuncup atau tunas pada jamur uniseluler serta

pemutusan benang hifa (fragmentasi miselium) dan pembentukan spora aseksual (spora vegetatif) pada fungi multiseluler. Reproduksi jamur secara seksual dilakukan oleh spora seksual. Spora seksual dihasilkan secara singami. Singami terdiri dari dua tahap, yaitu tahap plasmogami dan tahap kariogami.

Makanan adalah kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan setiap saat dan memerlukan pengolahan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Makanan yang dikonsumsi hendaknya memenuhi kriteria bahan makanan tersebut layak untuk dimakan dan tidak menimbulkan penyakit, diantaranya:

1. Berada dalam derajat kematangan yang dikehendaki.
2. Bebas dari pencemaran disetiap tahap produksi dan penanganan selanjutnya.
3. Bebas dari perubahan fisik, kimia yang dikehendaki, sebagai akibat dari pengaruh enzim, aktifitas mikroba, hewan pengerat, serangga, parasit dan kerusakan-kerusakan karena tekanan, pemasakan dan pengeringan.
4. Bebas dari mikroorganisme dan parasit yang menimbulkan penyakit yang diantarkan oleh makanan (food borne illness).

Jamur merupakan tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil sehingga bersifat heterotrof, tipe sel: eukariotik. Jamur ada yang uniseluler dan multiseluler. Tubuhnya terdiri dari benang-benang yang disebut hifa. Hifa dapat membentuk anyaman bercabang-cabang yang disebut miselium. Reproduksi jamur ada yang dengan cara vegetative dan ada pula dengan cara generatif.

Diantara mikroorganisme yang ditemukan pada semua bahan makanan adalah fungi. Kelompok fungi yang sering ditemukan sebagai jasad yang tidak diharapkan kehadirannya melalui udara antara lain adalah *Aspergillus*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Penicillium*, dan *Trichoderma*. Kapang dapat menyebabkan pembusukan pada bahan pangan dan membahayakan kesehatan konsumen. Pada kenyataannya sekarang telah ditemukan bahwa beberapa kapang yang mencemari dan tumbuh pada bahan pangan dan menghasilkan racun yang disebut mikotoksin. Mikotoksin ialah zat yang dihasilkan oleh kapang yang dapat menyebabkan penyakit bila dikonsumsi. Bahan pangan yang biasanya tercemar oleh kapang misalnya, serelia gandum, jelai, jagung, padi, sorgum, biji - bijian, minyak kacang, biji hazel, brazil nuts, buah badam, buah - buahan dan sayur – sayuran.³²

E. Analisis Materi Pembelajaran

Tujuan pembelajaran Biologi antara lain untuk mengembangkan pengetahuan praktik dari metode Biologi guna memecahkan masalah kehidupan. Pemecahan masalah ini selain untuk kehidupan individu juga sosial serta mengembangkan cara berpikir ilmiah melalui berbagai jenis penelitian dan percobaan. Materi pembelajaran IPA SMP tentang Zat Aditif dan Zat Adiktif pada peserta didik kelas 8 semester ganjil, yaitu pada KI 1.4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang

³² Nani Subandini, *Op, Cit.* h. 2

dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori, KD. 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika.³³ Kemudian Materi pembelajaran Biologi SMA tentang Kingdom *Monera* pada peserta didik kelas 10 semester ganjil, yaitu pada KI 1.4 mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan, KD 4.6 melakukan percobaan pengamatan koloni bakteri pada medium buatan dari berbagai lokasi dan menghubungkan dengan penanggulangannya menggunakan desinfektan sabun, antiseptik, karbol dan lainnya, kemudian tulis dalam bentuk laporan.

Praktikum yang dilakukan peserta didik berguna untuk melatih peserta didik menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi berbagai masalah. Kemampuan peserta didik dalam mengatasi masalah melalui kegiatan praktikum pembelajaran dapat membuat siswa memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang baru. Kegiatan praktikum sangat berguna untuk mendukung kegiatan belajar mengajar, karena dengan adanya metode ini peserta didik jadi bisa lebih menguasai materi ketimbang hanya membaca materi di buku. Oleh karenanya, penelitian mengenai materi ini dapat digunakan sebagai bahan pengembangan petunjuk praktikum pada konsep tersebut.

³³ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. *Zat Aditif dan Zat Adiktif*. SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta

Kompetensi dasar yang diharapkan dapat dikuasai oleh peserta didik yaitu, peserta didik dapat mendeskripsikan juga peranannya bagi kehidupan. Memahami pemanfaatan dalam pengolahan bahan makanan juga keamanan pangan melalui kegiatan praktikum. Metode yang tepat dibutuhkan dalam memberikan pengalaman belajar bermakna bagi peserta didik. Metode eksperimen digunakan sebagai pendukung uraian materi pada peserta didik SMP kelas 8 semester ganjil dan peserta didik SMA kelas 10 semester ganjil.

Metode eksperimen merupakan salah satu cara pembelajaran yang harus dikuasai oleh seorang pendidik karena memberikan pengalaman langsung dalam melaksanakan proses belajar. Metode pembelajaran ini digunakan untuk dapat menjawab permasalahan dari topik materi pelajaran melalui percobaan yang mereka lakukan.

Pembelajaran melalui metode eksperimen ini, siswa dilatih untuk menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi berbagai masalah, lebih efektif berfikir, dan membuat pelajar dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Kegiatan praktikum sangat bermanfaat bagi peserta didik dan dapat memberikan pengetahuan tentang keterampilan dalam menggunakan alat - alat laboratorium.

F. Kerangka Pemikiran

Mutu pangan yang nilainya ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi dan standar perdagangan terhadap bahan makanan dan minuman. Keamanan pangan (*food safety*) adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang

dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan keadaan manusia. Konsep pangan menurut Undang - undang Nomor 7 tahun 1996 adalah segala sesuatu yang berasal dari hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman.

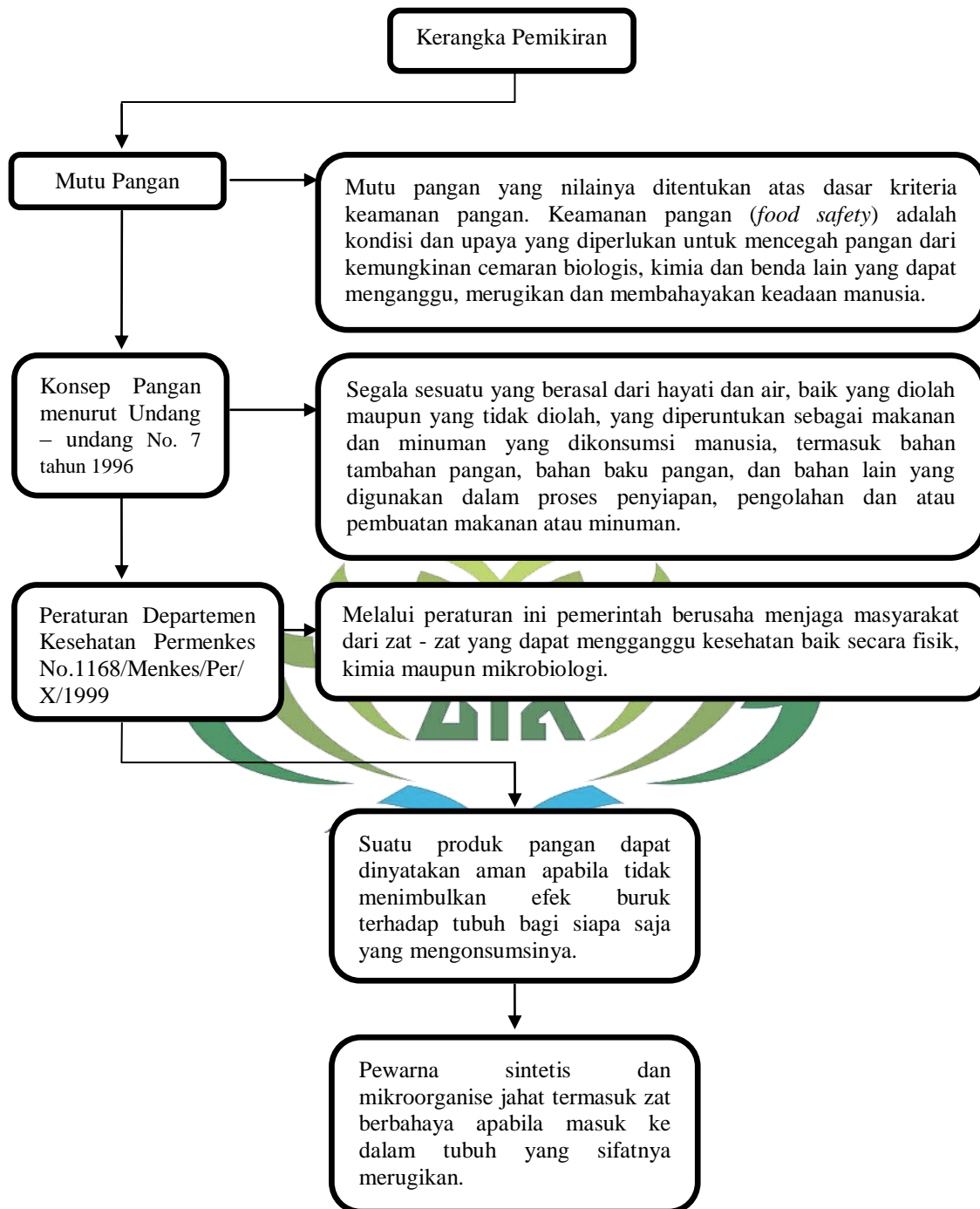
Konsep pangan menurut Undang - undang Nomor 7 tahun 1996 adalah segala sesuatu yang berasal dari hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman. Oleh karena itu, sering terjadi terhadap bahan tambahan makanan yang sudah beredar, kemudian ditarik dari peredaran karena ternyata dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan untuk kesehatan bagi yang mengkonsumsinya.

Tahun 1988 pemerintah telah mengeluarkan peraturan melalui Departemen Kesehatan yang mengatur tentang. Bahan - Bahan Tambahan yang digunakan dimakanan yang tercantum dalam Permenkes No.722/Menkes/IX/1988 yang direvisi dalam Permenkes No.1168/Menkes/Per/X/1999.Melalui peraturan ini pemerintah berusaha menjaga masyarakat dari zat - zat yang dapat mengganggu kesehatan baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi.

Cabai merah dan kunyit giling termasuk jenis bumbu giling, pada umumnya bumbu giling ini diproduksi oleh *home industry* yang kebanyakan tidak langsung dikemas dengan wadah atau tempat yang bersih, sehingga kualitas dari bumbu giling tersebut masih kita pertanyakan apakah bumbu giling tersebut bersih dari mikroorganisme atau tidak, atau bahkan mengandung zat berbahaya bagi kesehatan tubuh kita seperti pewarna sintetis.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Analisis Pewarna Sintetis Dan Jamur Pada Cabai Merah Dan Kunyit Giling Di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung.**





BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2018, di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung dan UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung. Sampel penelitian diambil dari pasar Pasir Gintung Bandar Lampung.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop, spatula, pipet tetes, cawan petri, pipet ukur, *beaker glass*, gelas objek, autoklaf, inkubator, kapas, kain kasa, aluminium foil, neraca digital, benang wol, kaki tiga, bunsen, kawat ose, kertas label, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, alkohol 70%, HCl pekat, NaOH 10%, H₂SO₄ pekat, NH₃ / NH₄OH 12%, medium SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*), kloramfenicol, *methylen blue* dan sampel yaitu cabai merah dan kunyit.

C. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah bumbu giling yang dijual di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung, yang akan dianalisa yaitu 6 kios. Dari setiap kios menjual bumbu giling dengan jenis yang sama yaitu cabai merah dan kunyit. Bumbu giling

yang diambil dari pasar sebagai sampel sebanyak $\pm 100\text{g}$ setiap jenisnya dari masing - masing kios tersebut, kemudian sampel bumbu giling diletakkan di dalam wadah steril dan dibawa ke laboratorium.

D. Cara Kerja

1. Sterilisasi Alat

Peneliti menyiapkan alat - alat yang akan digunakan lalu disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20 menit. Alat - alat seperti gunting, pisau, jarum/kawat ose dapat disterilkan lagi dengan pembakaran dan mencelupkan kedalam alkohol 70%.

2. Analisa Pewarna Sintetis

Metode yang digunakan pada analisis pewarna sintetis yaitu metode benang wol:

- a. Mengambil sampel sebanyak 30 ml dan mengatur pHnya agar 4, bila sampel ber pH tinggi (dalam keadaan basa) maka diberi larutan HCl pekat sampai pHnya mencapai 4, namun bila sampel ber pH kurang dari 4 (terlalu asam) diberi larutan NaOH 10% hingga pHnya 4.
- b. Kemudian memanaskan benang wol di dalam akuades yang di didihkan bersuhu 100°C dilakukan selama 30 menit (agar steril), setelah itu dilakukan pengeringan, lalu memotong benang menjadi 4 bagian
- c. Setelah itu memasukan benang wol yang sudah dipotong menjadi 4 bagian kedalam sampel, setelah benang wol dimasukkan didihkan sampel pada selama 30 menit sampai mendidih, lalu angkat benang wol bersihkan dengan akuades dan keringkan

- d. Meletakkan 4 bagian benang tersebut pada masing – masing cawan, lalu ditetaskan HCL pekat pada benang 1, H_2SO_4 pekat pada benang 2, NaOH 10% pada benang 3, dan NH_3 12% pada benang 4.
- e. Masing - masing sampel menunjukkan perubahan warna sesuai larutan yang ditetaskan, kemudian dilakukan analisis dengan membandingkan warna sampel pada tabel skala warna.

3. Analisa Jamur

a. Pembuatan Media

Medium SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dibuat dengan cara memasukkan 65g medium SDA instan dalam erlenmeyer, kemudian tambahkan akuades hingga volume 1 liter dan diaduk hingga dengan batang pengaduk hingga homogen, kemudian sterilisasi dengan autoklaf pada temperatur 121°C selama 30 menit. Sebelum media dituang kedalam cawan petri untuk penanaman sampel, tambahkan kloramfenicol 0,1 g/liter saat media masih panas.

b. Isolasi dan Inkubasi Sampel

Isolasi di lakukan dengan metode cawan gores (*streak plate*):

1. Membagi cawan menjadi 4 sisi
2. Membakar ujung ose (sterilisasi), kemudian tunggu hingga dingin
3. Mengambil sedikit sampel dengan ujung ose yang sudah steril, tempelkan pada sumber titik pertama, gores ose dengan perlahan pada cawan yang berisi media steril menggunakan teknik *quadrant streak*.

4. Sterilkan kembali ose dengan api bunsen, setelah dingin gunakan untuk sampel berikutnya

Sampel yang telah ditanam pada medium SDA dalam cawan petri, diinkubasi selama 3-7 hari dengan pH optimum antara 5,0-7,0. Medium diletakkan pada inkubator dengan suhu optimum 25°C.

c. Fiksasi dan Pewarnaan

Ambil 1 ose jamur yang tumbuh pada media, oleskan pada gelas objek yang telah ditetesi akuades membentuk oval, lalu fiksasi pada api bunsen setelah dingin lakukan pewarnaan. Tetesi gelas objek dengan *methylen blue*, kemudian bilas dengan akuades, tunggu sampai permukaan kering lalu amati dengan mikroskop.

4. Pengamatan

a. Pengamatan Pewarna Sintetis

Melakukan pengamatan terhadap perubahan warna yang terjadi pada benang wol yang terdapat sampel, kemudian dilakukan analisis sesuai dengan tabel skala warna yang tersedia, jika linear maka analisis positif mengandung pewarna sintetis dan jika tidak linear/sejajar maka negatif mengandung pewarna sintetis.

b. Pengamatan Jamur

Masa inkubasi selesai kemudian dilakukan pengamatan pada media untuk melihat ada atau tidaknya koloni jamur yang tumbuh pada sampel. Pengamatan

dilakukan setelah selesai masa inkubasi selama kurang lebih 3-7 hari dengan melihat secara mikroskopis dan juga secara makroskopis.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan dilakukan dengan beberapa cara yaitu, observasi dan dokumentasi. Dokumentasi merupakan cara pengumpulan data bersumber pada benda yang tertulis ataupun berupa gambar. Peneliti secara langsung dapat memperoleh bahan dokumentasi yang ada di lapangan, berupa foto hasil pengamatan.

Teknik observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap objek penelitian. Peneliti melakukan pengamatan secara visual untuk memperoleh informasi. Observasi yang dilakukan adalah dengan mengamati dari kedua analisa yaitu, mengamati ada atau tidaknya kandungan zat berbahaya seperti pewarna sintesis dan jamur yang tumbuh.

F. Analisis Data

a. Analisis Data Pewarna Sintesis

Analisis data dilakukan secara kualitatif. Jenis sampel yang dianalisa yaitu cabai merah dan kunyit giling. Setelah melakukan pengamatan hasil analisa, sampel yang negatif dan positif mengandung pewarna sintesis dimasukkan ke dalam data berupa tabel:

Tabel 3.1
Hasil Analisis Pewarna Sintetis Pada Cabai Merah

Spl.	Cabai Merah				Ket.
	HCL	NaOH 10%	H ₂ SO ₄	NH ₄ OH 12%	
A.					
B.					
C.					
D.					
E.					
F.					

Tabel 3.2
Hasil Analisis Pewarna Sintetis Pada Kunyit

Spl.	Kunyit				Ket.
	HCL	NaOH 10%	H ₂ SO ₄	NH ₄ OH 12%	
A.					
B.					
C.					
D.					
E.					
F.					

b. Analisis Data Jamur

Analisis data dilakukan secara kualitatif yaitu menampilkan jumlah sampel yang negatif dan positif tercemar jamur dalam bentuk tabel:

Tabel 3.3
Sampel Yang Tercemar Jamur Pada Cabai Merah

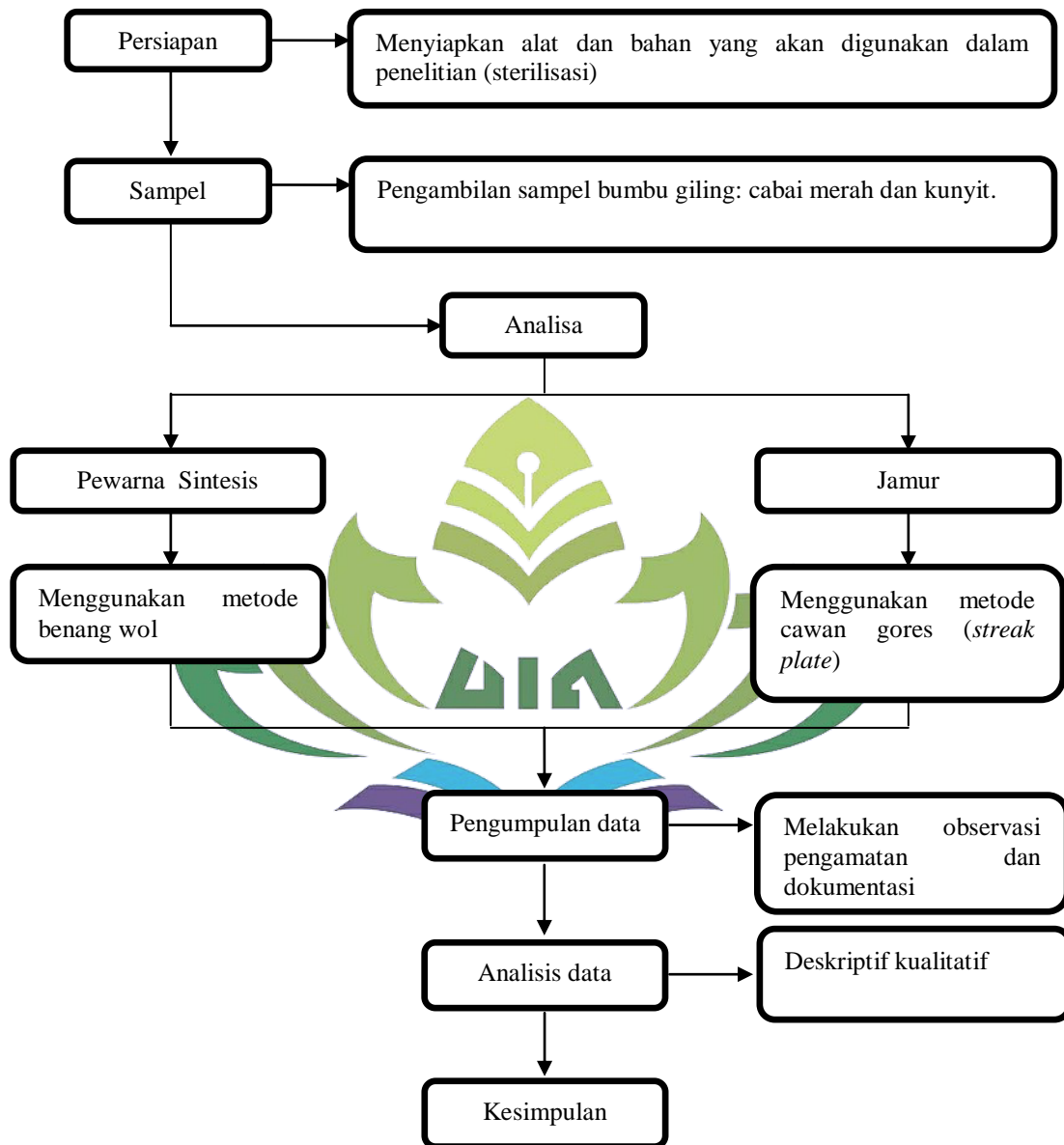
Spl.	Cabai Merah		Ket.
	Makroskopis	Mikroskopis	
A.			
B.			
C.			
D.			
E.			
F.			

Tabel 3.4
Sampel Yang Tercemar Jamur Pada Kunyit

Spl.	Kunyit		Ket.
	Makroskopis	Mikroskopis	
A.			
B.			
C.			
D.			
E.			
F.			

G. Alur Kerja Penelitian

Adapun alur kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Pewarna Sintetis dengan Metode Benang Wol

Hasil pengujian pewarna sintetis secara kualitatif dari 6 sampel kunyit giling dan 6 cabai merah giling yang dijual di pasar Pasir Guntung Bandar Lampung yang dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Pewarna Sintetis Pada Cabai Merah

Spl.	Cabai Merah				Ket.
	HCL	NaOH 10%	H ₂ SO ₄	NH ₄ OH 12%	
A.	Merah Gelap	Orange	Coklat Gelap	Orange	Negatif (-)
B.	Merah Jingga	Orange	Coklat Gelap	Orange	Negatif (-)
C.	Coklat Muda	Kuning Pudar	Coklat Gelap	Coklat Pudar	Negatif (-)
D.	Merah Kekuningan	Jingga	Coklat Gelap	Kuning Kemerahan	Negatif (-)
E.	Merah Muda Kekuningan	Jingga	Coklat Gelap	Jingga	Negatif (-)
F.	Merah Muda Pudar	Orange Pudar	Coklat	Kuning	Negatif (-)

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, diketahui bahwa terdapat 6 sampel cabai merah giling seluruhnya negatif dari zat pewarna sisntetis. Dinyatakan negatif karna perubahan warna sampel tidak ada yang menunjukkan perubahan warna yang sesuai dengan tabel warna yang positif mengandung zat pewarna sintesis.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Pewarna Sintetis Pada Kunyit

Spl.	Kunyit				Ket.
	HCL	NaOH 10%	H ₂ SO ₄	NH ₄ OH 12%	
A.	Merah Tua	Jingga	Merah Gelap	Jingga	Negatif (-)
B.	Coklat	Kuning	Coklat Gelap	Jingga	Negatif (-)
C.	Coklat Kekuningan	Kuning Terang	Coklat Gelap	Kuning	Negatif (-)
D.	Coklat	Jingga	Coklat Gelap	Kuning	Negatif (-)
E.	Merah Kecoklatan	Jingga	Coklat Gelap	Kuning Tua	Negatif (-)
F.	Kuning	Kuning	Coklat Gelap	Jingga	Negatif (-)

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, sama halnya dengan sampel cabai merah bahwa terdapat 6 sampel kunyit giling seluruhnya juga negatif dari zat pewarna sisntetis. Dinyatakan negatif karna perubahan warna sampel tidak ada yang menunjukkan perubahan warna yang sesuai dengan tabel warna yang positif mengandung zat pewarna sintesis.

2. Analisis Jamur dengan Metode Cawan Gores (*Streak Plate*)

Hasil pengujian jamur secara kualitatif dari 6 sampel kunyit giling dan 6 sampel cabai merah giling yang dijual di pasar Pasir Guntung Bandar Lampung

yang dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan 4.4.

Tabel 4.3
Sampel Yang Tercemar Jamur Pada Cabai Merah

Spl.	Cabai Merah		Ket.
	Makroskopis	Mikroskopis	
A.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan halus cembung	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
B.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan kering	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
C.	✓ Warna koloni hitam menyebar ✓ Koloni seperti bludru	✓ Konidia bulat ✓ Konidiofor panjang	<i>Aspergillus niger</i>
	✓ Warna koloni hijau kekuningan	✓ Konidia bulat ✓ Konidiofor panjang	<i>Aspergillus flavus</i>
	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan halus cembung	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
D.	✓ Warna koloni putih menyebar ✓ Permukaan halus	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
E.	✓ Warna koloni putih ✓ Permukaan halus cembung	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
F.	✓ Warna koloni putih menyebar ✓ Permukaan halus	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, diketahui bahwa terdapat 6 sampel cabai merah giling seluruhnya positif tercemar jamur. Dinyatakan positif karna dari setiap sampel yang diisolasi kemudian diinkubasi terlihat adanya jamur yang tumbuh pada medium. Dari 6 sampel tersebut terdapat 1 cawan sampel yang ditumbuhi 3 jenis koloni jamur

yaitu *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* dan *Candida* sp, sedangkan cawan lainnya hanya ditumbuhi 1 jenis koloni jamur yaitu *Candida* sp. Penelitian secara makroskopis terlihat adanya warna dan tekstur koloni dari masing – masing sampel. Sedangkan penelitian secara mikroskopis dilakukan dengan bantuan mikroskop dan jamur yang telah diberi warna *methylen blue* pada kaca objek, terlihat struktur atau bentuk sel jamur.

Tabel 4.4
Sampel Yang Tercemar Jamur Pada Kunyit

Spl.	Kunyit		Ket.
	Makroskopis	Mikroskopis	
A.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan halus	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
B.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan kering	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
C.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan kering	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
D.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan kering	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
E.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan kering	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp
F.	✓ Warna koloni putih keruh ✓ Permukaan kering	✓ Sel bulat oval ✓ Sel jamur satu dan lainnya membentuk untaian	<i>Candida</i> sp

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, sama halnya dengan sampel cabai merah bahwa terdapat 6 sampel kunyit giling seluruhnya positif tercemar jamur. Dinyatakan positif karna dari setiap sampel yang diisolasi kemudian diinkubasi terlihat adanya jamur

yang tumbuh pada medium. Seluruh sampel tersebut ditumbuhi 1 jenis koloni jamur yang sama yaitu *Candida* sp. Penelitian secara makroskopis terlihat adanya warna dan tekstur koloni dari masing – masing sampel. Sedangkan penelitian secara mikroskopis dilakukan dengan bantuan mikroskop dan jamur yang telah diberi warna *methylen blue* pada kaca objek, terlihat struktur atau bentuk sel jamur.

B. Pembahasan

1. Pembahasan Analisis Pewarna Sintetis

Setelah dilakukan pengamatan, dapat dilihat baik pada sampel cabai merah dan kunyit tidak ada yang menunjukkan perubahan warna sesuai pada tabel warna positif mengandung zat pewarna sintesis. Serat wol yang digunakan untuk analisis zat warna karena sifatnya yang dapat mengabsorpsi zat warna baik yang asam maupun yang basa. Serat wol mengandung protein amfoter yang mempunyai afinitas terhadap asam maupun basa dengan membentuk garam. Dengan mengamati perubahan warna dari benang wol yang telah dicelup dalam beberapa larutan atau pereaksi maka jenis zat warna dapat ditentukan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dari 12 sampel tersebut aman atau bebas dari kandungan zat pewarna sintesis. Hasil tersebut tidak senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Djarismawati (2001) di ketiga pasar daerah DKI Jakarta bahwa terdapat 57 sampel dinyatakan positif dari 90 sampel.³⁶

Undang-Undang No. 7 tahun 1996 tentang Pangan juga disebutkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apa

³⁶ Djariswati, *Op, cit.* h. 10

pun sebagai bahan tambahan pangan yang dinyatakan terlarang atau melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan.³⁷ Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat wajib ikut serta dalam pengawasan terhadap keamanan pangan mulai dari sumbernya sampai dikonsumsi oleh masyarakat.

2. Pembahasan Analisis Jamur

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terlihat pada tabel gambar diatas 12 sampel menunjukkan hasil positif tercemar jamur kapang. Pada pengamatan sampel cabai merah giling seluruh sampel positif tercemar jamur, 5 diantaranya tercemar jamur *Candida* sp, sedangkan pada sampel C positif tercemar *Apergillus niger*, *Aspergillus flavus* dan *Candida* sp. Sedangkan pada tabel gambar pengamatan sampel kunyit giling menunjukkan hasil positif seluruhnya tercemar jamur *Candida* sp.

Adanya kapang pada cabai giling dapat disebabkan mutu bahan baku yang kurang baik. Selain itu juga dapat disebabkan karena kontaminasi silang dari bahan baku. Berdasarkan hasil pengamatan, selain berjualan cabai giling pedagang juga menjual cabai utuh. Selanjutnya para pedagang menjual cabai giling pada tempat yang terbuka sehingga peluang cabai giling terpapar udara yang mengandung spora kapang sangat tinggi. Kondisi ruang yang terbuka memungkinkan kotoran dan debu dari luar masuk ke lingkungan pasar melalui udara maupun pengunjung yang datang ke pasar.

³⁷Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan, Pasal 10 ayat (1).

Kondisi udara dilingkungan pasar pada umumnya lembab, gelap, dan kurang penetrasi cahaya matahari. Oleh karena itu udara di sekitar tempat berjualan diharapkan mendapatkan sinar matahari karena sinar matahari langsung dapat membunuh mikroba yang ada diudara sehingga jumlahnya berkurang. Cabai giling merupakan hasil olahan cabai merah yang termasuk kelompok sayur - sayuran sehingga pH cabai giling berada pada kisaran pH sayur - sayuran yang tergolong pangan pH rendah maka kapang dapat tumbuh seperti pada cabai merah dan kumyit. Menurut Supardi dan Sukamto (1999) *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus* sering ditemukan pada cabai, lada hitam dan lada putih.

Jamur tumbuh dipengaruhi oleh beberapa faktor, kebanyakan jamur kapang bersifat mesofilik dengan suhu optimum $25 - 30^{\circ}\text{C}$, tetapi ada beberapa kapang bersifat termofilik dapat tumbuh pada $35 - 37^{\circ}\text{C}$ atau lebih contohnya *Aspergillus*. Kebutuhan oksigen dan pH bersifat aerobik $2 - 8,5$ akan lebih baik pada kondisi asam (pH rendah). dan faktor lainnya yaitu air serta nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan jamur.

Dari hasil pengamatan diatas bahwa dalam memilih bahan makanan sebaiknya makanan yang bergizi, sehat, aman, tidak mengandung bahan pewarna sintetis, disajikan dalam kemasan yang bersih, tidak rusak secara fisik, tidak tercemar secara fisik dan tidak tercemar oleh mikroba.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis pewarna sintetis dan jamur di pasar Pasir Gintung Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa pada analisis pewarna sintetis dari 6 sampel cabai merah giling dan 6 sampel kunyit giling tidak ditemukan adanya kandungan pewarna sintetis pada sampel, baik pada cabai merah giling maupun kunyit giling. Akan tetapi analisis jamur pada 6 sampel cabai merah giling dan 6 sampel kunyit giling yang diuji, positif tercemar jamur diantaranya yaitu jamur *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* dan *Candida* sp.

B. Saran

Berdasarkan pada keterbatasan dalam penelitian ini, diharapkan di masa yang akan datang dapat digunakan sebagai salah satu sumber data untuk penelitian selanjutnya dan dilakukan penelitian lebih lanjut berdasarkan faktor lainnya, jumlah sampel yang banyak, tempat dan variabel yang berbeda serta metode yang lebih tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Syamsunir. 1995. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Parasitologi Untuk Perawat*, Jakarta: EGC. h. 1
- Andrianto, Petrus. 1995. *Penatalaksanaan dan Pencegahan Diare Akut Edisi 2*, (Jakarta, EGC), h. 1.
- Antoni, Syahrial. 2010. *Analisa Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Dengan Metoda Spektrofotometri Di Kecamatan Tampan Pekanbaru*. Skripsi Pendidikan Biologi. h. 2-53
- Anzar, La Ifu. 2016. *Analisis Kandungan Zat Pewarna Sintetis Rodamin B Pada Sambal Botol Yang Diperdagangkan Di Pasar Modern Kota Kendari*. (Sripsi Ilmu Dan Teknologi Pangan). h.1-58
- Budianto, Paramita Erlin. 2008. *Analisis Rhodamin B Dalam Saos Dan Cabe Giling Di Pasar Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. (Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta). Surakarta. h. 2-3
- Campbell, Neil A. dkk, 2008. *BIOLOGI Jilid 2 Edisi Ke 8*, Jakarta: Erlangga, h. 130 - 134
- Departemen Agama RI, 1976. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, Jakarta: Bumi Restu. (Al Maidah: 88)
- Departemen Kesehatan R.I. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/MenKes/ Per/ IX/ 1988/ *Tentang Bahan Tambahan Makanan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Usaha dan Pembinaan Obat dan Pembekalan Farmasi”
- Hayati, Elok Kamilah. 2009. *Pengawet Makanan, Sebuah Bahasan Untuk Penetapan Halalan Toyyiban*. (Jurnal Ulul Albab, Vol 10. No. 2). h. 11-37
- Isnawati, 2012. *Hubungan Higiene Sanitasi Keberadaan Bakteri Dalam Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang*”. (Skripsi Universitas Diponegoro Semarang), h. 3

- M. Bagya, Angki Purwanti, Siti Rismini. 2013. *Identifikasi Pengawet Dan Pewarna Berbahaya Pada Bumbu Giling*, (Jurnal Ilmu & Teknologi Ilmu Kesehatan, Jilid 1, Nomor 1). h. 34
- Julaeha, Eha. *Analisis Warna Pada Makanan Dengan Metode Analisis Sederhana Menggunakan Bennag Wol Sebagai Mediana*. Jurnal Laporan Praktikum (Analisis Warna). Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknoligi Dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.
- L. Faraknimela Titi, dkk, 2015. *Uji Efek Anti Bakteri Jamur Endofit Akar Tumbuhan Bakau (Sonneratia alba) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*, (Jurnal e-Biomedik, vol. 3 no. 3, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi). Manado . h. 785.
- Mahdi, Prof. Dr. Ir. Chanif, MS. *Mengenal Berbagai Produk Reagen Kit Tester Untuk Uji Formalin, Borak, Pewarna Berbahaya Dan Kandungan Yodium Pada Garam Beryodium*. Laboratorium Biokimia FMIPA-UB. h. 1-3
- Manik, Ni Luh Putu, Widiyanti dan Ni Putu Ristiati, 2004. *Analisis Kualitatif Bakteri Coliform pada Depo Air Minum Isi Ulang di Kota Singaraja Bali*, (Jurnal Ekologi Kesehatan Vol 3 No. 1) . h.68.
- Mirawati, Mega, Husjain Djajaningrat Dan Angki Purwanti. 2013. *Kualitas Bakteriologis Cabai Giling Yang Dijual Di Pasar Tradisional Wilayah Pondok Gede*. (Jurnal Ilmu & Teknologi Ilmu Kesehatan, Jilid 1 Nomor 1). h. 47 – 53
- Mujianto, Bagya, Angki Purwanti, Siti Rismini. 2013. *Identifikasi Pengawet Dan Pewarna Berbahaya Pada Bumbu Giling*, (Jurnal Ilmu & Teknologi Ilmu Kesehatan, Jilid 1, Nomor 1). h. 34
- Pamungkas, Retno Putri, Vivin Nopiyanti. “*Analisis Pewarna Rhodamin B Dalam Arum Manis Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri Uv-Vis Di Daerah Sukoharjo Dan Surakarta*”. Prodi DIII Farmasi STIKES Muhammadiyah Klaten. (CERATA Journal Of Pharmacy Science). h. 51-55
- Pelczar, Mikhael J dan Chan, 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*, Jakarta: UI Press. h. 872.

Purwaningsih, Yunastiti. 2008. *Ketahanan Pangan: Situasi, Permasalahan, Kebijakan, Dan Pemberdayaan Masyarakat*. (Jurnal Ekonomi Pembangunan Vol. 9, No. 1). h. 1–27

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. *Zat Aditif dan Zat Adiktif*. SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta

Setyorini, Dyah, Sonny, Subiantoro, Selviawati. 2010. *Identifikasi Bahan Pewarna Dan Pengawet Pada Saos Tomat Yang Beredar Di Kota Jember*. (Jurnal Stomatognatic (J.K.G.) Unej Vol. 7 No. 1). h. 37-44

Subandini, Nani, Mades Fifendy, Periadnadi. 2013. “*Jenis - Jenis Kapang Pengontaminasi Cabe Giling Dari Beberapa Pasar Tradisioanal Di Kota Padang*”. Sumatera Barat. (Jurnal: Jurusan Biologi Universitas Andalas). h. 3-4

Undang - Undang Republik Indonesia Pasal 1 Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan. h. 2-4

WA, Volk, dan Wheeler, MF. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.

[Anonim]. Skripsi Universitas Sumatera Utara. Chapter II. h. 11-12





Tabel Perubahan Warna Pada Serat Benang Wol

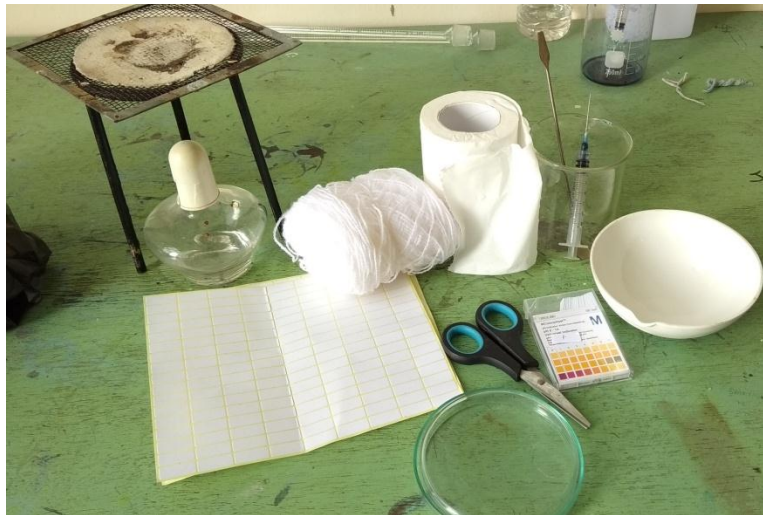
Jenis pewarna	HCL	H₂SO₄	NaOH 10%	NH₄OH 12%
<i>Rhodamin B</i>	Orange	Kuning	Kebiruan	Kebiruan
<i>Rose Bengal</i>	Hampir pudar	Jingga	Merah	Merah
<i>Archil</i>	Merah	Cokelat kemerahan	Ungu	Ungu
<i>Magenta</i>	Kuning	Cokelat	Memudar	Merah muda
<i>Acid magenta</i>	Hampir pudar	Kuning	Memudar	Memudar
<i>Palatine Red</i>	Merah gelap	Biru	Cokelat	Merah
<i>Bordeaux B</i>	Ungu	Biru	Merah bata	Merah
<i>Amaranth</i>	Merah gelap	Ungu kecokelatan	Cokelat, orange - kemerahan	Merah
<i>Azorubine A</i>	Merah	Ungu	Merah	Merah
<i>Erythrosine</i>	Kuning - orange	Kuning - merah	Merah	Merah
<i>Ponceau 6RB</i>	Biru	Biru	Ungu tua kemerahan	Ungu
<i>Ponceau 6R</i>	Ungu kemerahan	Ungu	Cokelat	Merah - jingga
<i>Crystal ponceau</i>	Merah	Ungu	Cokelat	Merah
<i>Ponceau 3R</i>	Merah	Merah	Jingga	Merah
<i>Ponceau SX</i>	Merah gelap	Merah gelap	Kuning - jingga	Kuning - jingga
<i>Sudan III</i>	Ungu kecokelatan	Hijau	Ungu kemerahan	Merah
<i>Safranin</i>	Biru kehijauan	Hijau	Merah	Merah
<i>Brilliant scarlet</i>	Merah	Ungu kemerahan	Cokelat kekuningan	Merah - jingga
<i>Ponceau 2R</i>	Merah	Merah	Kuning kecokelatan	Merah
<i>Palatine scarlet</i>	Merah gelap	Ungu kemerahan	Kuning kecokelatan	Merah
<i>Erythrosine G</i>	Kuning- jingga	Kuning - jingga	Merah	Merah

<i>Sudan II</i>	Merah	Ungu kemerahan	Merah	Merah
<i>Sudan I</i>	Merah - jingga	Merah	Kemerahan	Merah
<i>Gochineal</i>	Merah	Merah	Ungu	Ungu
<i>Bismark brown</i>	Merah gelap	Kecokelatan	Kekuningan	Kekuningan
<i>Bismark brown R</i>	Merah gelap	Kecokelatan	Kekuningan	Kekuningan
<i>Orange I</i>	Ungu	Ungu	Merah gelap	Merah gelap
<i>Orange II</i>	Merah	Merah	Merah gelap	Jingga
<i>Croccein orange</i>	Merah - jingga	Jingga	Jingga tua	Jingga
<i>Orange G</i>	Jingga	Jingga	Merah kecokelatan	Jingga
<i>Acid violet 6B</i>	Jingga kecokelatan	Ungu pudar	Ungu	Ungu
<i>Orange SS</i>	Merah terang	Merah terang	Kekuningan	Jingga
<i>Oil red XO</i>	Merah terang	Merah terang	Kekuningan	Merah
<i>Yellow OB</i>	Merah	Ungu	Kuning pudar	Kuning
<i>Yellow AB</i>	Merah	Ungu	Kuning pudar	Kuning
<i>Sudan G</i>	Kuning - jingga	Kuning kecokelatan	Kuning - jingga	Jingga
<i>Butter Yellow</i>	Ungu kemerahan	Kuning - jingga	Kuning - jingga	Kuning
<i>Aniline Yellow</i>	Ungu kemerahan	Kuning - jingga	Kuning	Kuning
<i>Aminoazo-o-toluen</i>	Jingga	Kuning - jingga	Kuning	Kuning
<i>Flouresceine</i>	Jingga	Jingga	Jingga	Kuning
<i>Metanil Yellow</i>	Ungu kemerahan	Ungu	Kuning	Kuning
<i>Azoflavin</i>	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan	Cokelat pudar	Kekuningan
<i>Acid Yellow</i>	Merah	Jingga	Kuning	Kuning
<i>Brilliant Yellow S</i>	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan	Kuning	Kuning
<i>Tatrazine</i>	Kuning kehijauan	Cokelat kemerahan	Kuning	Kuning

<i>Sunset Yellow FCF</i>	Kemerahan	Kuning kecokelatan	Kecokelatan	Kuning
<i>Naphthol Yellow S</i>	Kuning pudar	Kuning pucat atau cokelat pudar	Kuning	Kuning
<i>Auramine</i>	Memudar	Memudar	Memudar	Memudar
<i>Turmeric</i>	Merah	Merah kecokelatan	Jingga	Jingga
<i>Quinoline Yellow</i>	Kuning tua	Kuning kecokelatan	Kuning pucat	Kuning
<i>Naphthol Green B</i>	Kuning pudar	Kuning kecokelatan	Hijau	Hijau
<i>Guinea Green B</i>	Kuning – jingga pucat	Kuning kecokelatan	Hijau pudar	Hijau pudar
<i>Light green SF</i>	Kuning – jingga pudar	Kuning kecokelatan	Hijau pudar	Hijau pudar
<i>Fast green SF</i>	Jingga	Hijau kecokelatan	Kebiruan	Kebiruan
<i>Brilliant blue SF</i>	Kuning	Kuning	Hijau kebiruan	Hijau kebiruan
<i>Night green 2B</i>	Kuning – jingga pucat	Kuning kecokelatan	Memudar	Hijau muda
<i>Malachite green</i>	Hijau pudar	Hijau pudar	Hijau pudar	Hijau pudar
<i>Erloglaucine A</i>	Kuning	Kuning pudar atau cokelat pudar	Hijau tua	Memudar
<i>Patent blue A</i>	Kuning – jingga pucat	Hijau kecokelatan	Kebiruan	Kebiruan
<i>Soluble blue</i>	Biru pudar	Cokelat	Merah pucat	Memudar
<i>Indigotine</i>	Biru tua	Biru gelap	Kuning kehijauan	Hijau kebiruan
<i>Formyl violet</i>	Kuning – jingga pucat	Jingga pucat	Memudar	Memudar
<i>Methyl violet</i>	Kekuningan	Kekuningan	Memudar	Memudar
<i>Nigrosine soluble</i>	Kebiruan	Kehijauan	Merah kecokelatan pudar	Merah pudar
<i>Chocolate brown FB</i>	Cokelat kemerahan	Ungu tua	Cokelat kemerahan	Cokelat



Alat dan Bahan Analisis Pewarna Sintetis



Ket: Kaki tiga, bunsen, benang wol, cawan petri, mortar, *beaker glass*, kertas lakmus, tisu, spatula, pipet tetes, gunting, kertas label

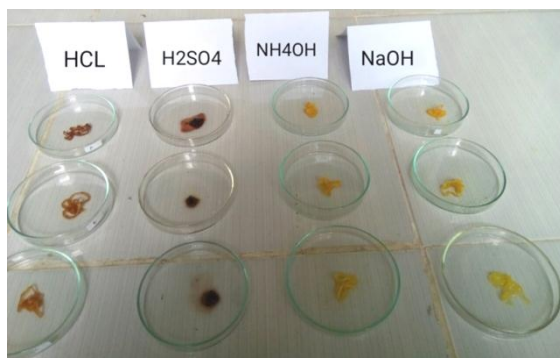


Ket: HCL, NaOH, H_2SO_4 , NH_4OH /ammonia sampel cabai merah dan kunyit giling

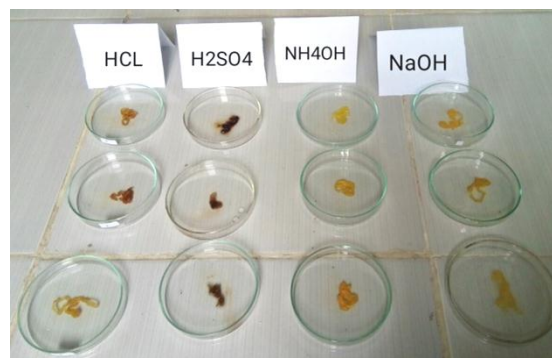
Alat dan Bahan Analisis Jamur



HASIL PENELITIAN PEWARNA SINTETIS

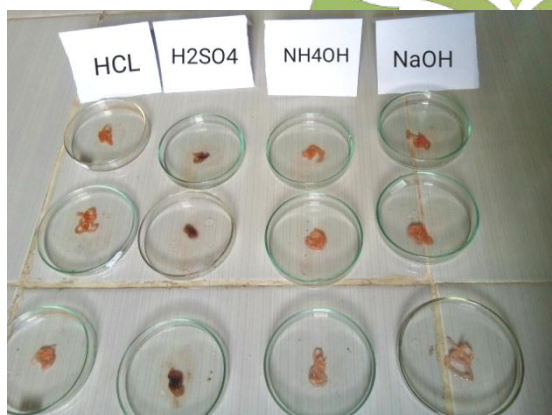


(a)

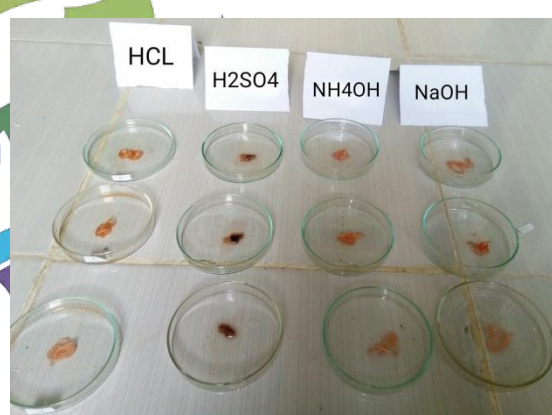


(b)

Ket: Hasil analisis pada sampel kunyit giling: (a) sampel kios A, B dan C. (b) sampel kios D, E dan F



(a)



(b)

Ket: Hasil analisis pada sampel cabai merah giling: (a) sampel kios A, B dan C. (b) sampel kios D, E dan F

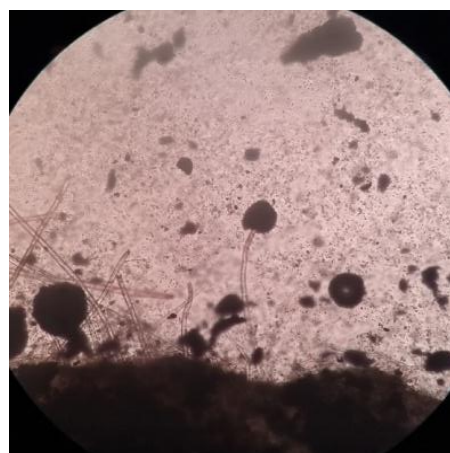
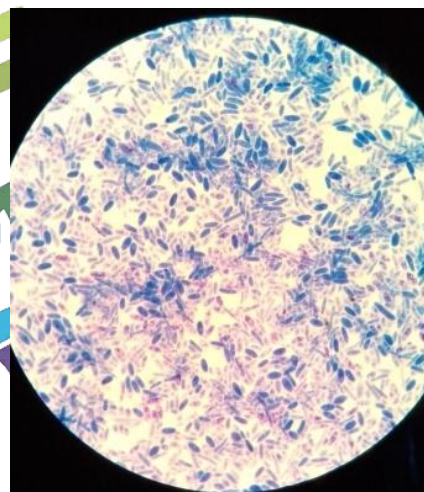
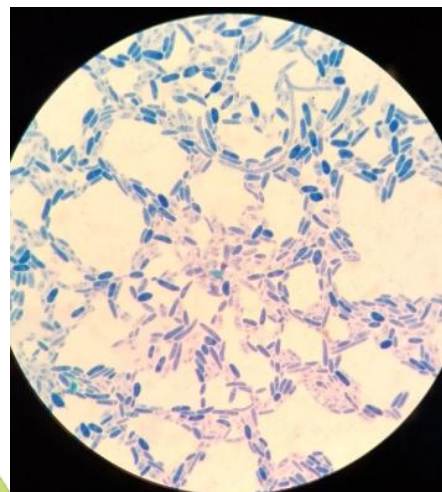
Tabel Perubahan Warna Pada Serat Benang Wol

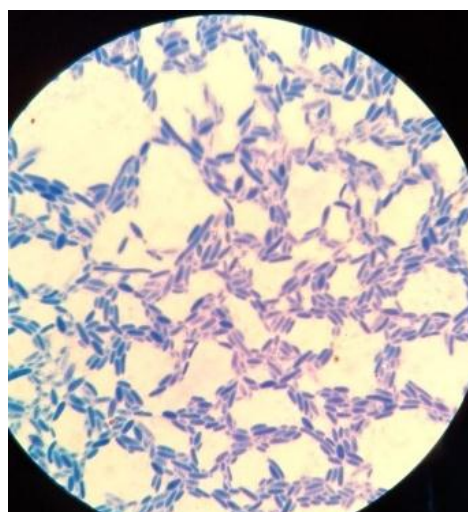
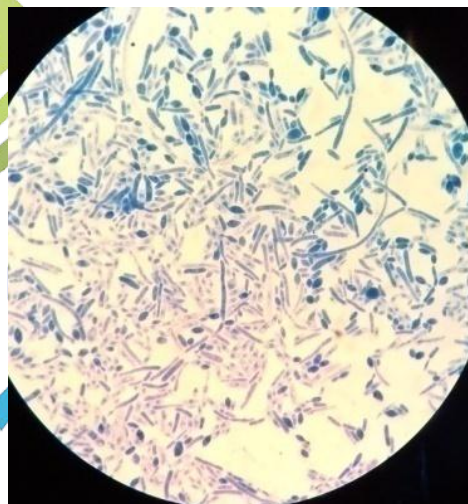
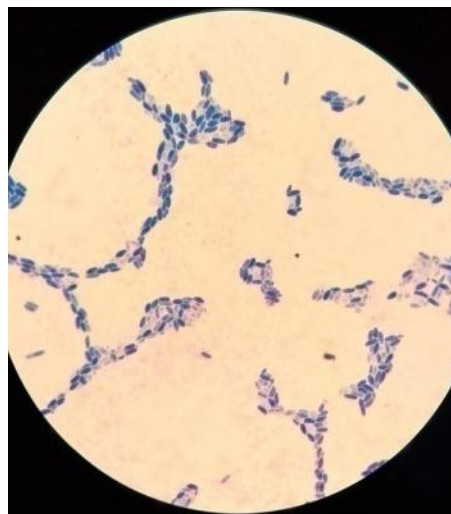
Jenis pewarna	HCL	H₂SO₄	NaOH 10%	NH₄OH 12%
<i>Rhodamin B</i>	Orange	Kuning	Kebiruan	Kebiruan
<i>Rose Bengal</i>	Hampir pudar	Jingga	Merah	Merah
<i>Archil</i>	Merah	Cokelat kemerahan	Ungu	Ungu
<i>Magenta</i>	Kuning	Cokelat	Memudar	Merah muda
<i>Acid magenta</i>	Hampir pudar	Kuning	Memudar	Memudar
<i>Palatine Red</i>	Merah gelap	Biru	Cokelat	Merah
<i>Bordeaux B</i>	Ungu	Biru	Merah bata	Merah
<i>Amaranth</i>	Merah gelap	Ungu kecokelatan	Cokelat, orange - kemerahan	Merah
<i>Azorubine A</i>	Merah	Ungu	Merah	Merah
<i>Erythrosine</i>	Kuning - orange	Kuning - merah	Merah	Merah
<i>Ponceau 6RB</i>	Biru	Biru	Ungu tua kemerahan	Ungu
<i>Ponceau 6R</i>	Ungu kemerahan	Ungu	Cokelat	Merah - jingga
<i>Crystal ponceau</i>	Merah	Ungu	Cokelat	Merah
<i>Ponceau 3R</i>	Merah	Merah	Jingga	Merah
<i>Ponceau SX</i>	Merah gelap	Merah gelap	Kuning - jingga	Kuning - jingga
<i>Sudan III</i>	Ungu kecokelatan	Hijau	Ungu kemerahan	Merah
<i>Safranin</i>	Biru kehijauan	Hijau	Merah	Merah
<i>Brilliant scarlet</i>	Merah	Ungu kemerahan	Cokelat kekuningan	Merah - jingga
<i>Ponceau 2R</i>	Merah	Merah	Kuning kecokelatan	Merah
<i>Palatine scarlet</i>	Merah gelap	Ungu kemerahan	Kuning kecokelatan	Merah
<i>Erythrosine G</i>	Kuning- jingga	Kuning - jingga	Merah	Merah

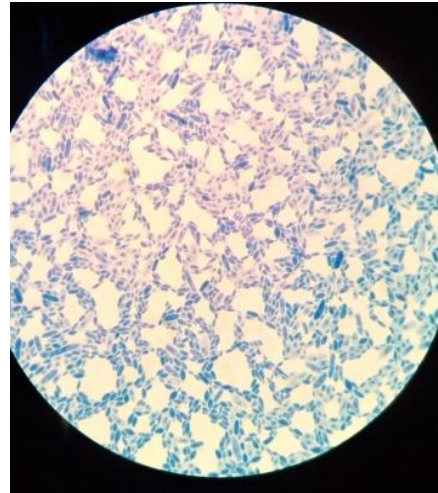
<i>Sudan II</i>	Merah	Ungu kemerahan	Merah	Merah
<i>Sudan I</i>	Merah - jingga	Merah	Kemerahan	Merah
<i>Gochineal</i>	Merah	Merah	Ungu	Ungu
<i>Bismark brown</i>	Merah gelap	Kecokelatan	Kekuningan	Kekuningan
<i>Bismark brown R</i>	Merah gelap	Kecokelatan	Kekuningan	Kekuningan
<i>Orange I</i>	Ungu	Ungu	Merah gelap	Merah gelap
<i>Orange II</i>	Merah	Merah	Merah gelap	Jingga
<i>Croccein orange</i>	Merah - jingga	Jingga	Jingga tua	Jingga
<i>Orange G</i>	Jingga	Jingga	Merah kecokelatan	Jingga
<i>Acid violet 6B</i>	Jingga kecokelatan	Ungu pudar	Ungu	Ungu
<i>Orange SS</i>	Merah terang	Merah terang	Kekuningan	Jingga
<i>Oil red XO</i>	Merah terang	Merah terang	Kekuningan	Merah
<i>Yellow OB</i>	Merah	Ungu	Kuning pudar	Kuning
<i>Yellow AB</i>	Merah	Ungu	Kuning pudar	Kuning
<i>Sudan G</i>	Kuning - jingga	Kuning kecokelatan	Kuning - jingga	Jingga
<i>Butter Yellow</i>	Ungu kemerahan	Kuning - jingga	Kuning - jingga	Kuning
<i>Aniline Yellow</i>	Ungu kemerahan	Kuning - jingga	Kuning	Kuning
<i>Aminoazo-o-toluen</i>	Jingga	Kuning - jingga	Kuning	Kuning
<i>Flouresceine</i>	Jingga	Jingga	Jingga	Kuning
<i>Metanil Yellow</i>	Ungu kemerahan	Ungu	Kuning	Kuning
<i>Azoflavin</i>	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan	Cokelat pudar	Kekuningan
<i>Acid Yellow</i>	Merah	Jingga	Kuning	Kuning
<i>Brilliant Yellow S</i>	Ungu kemerahan	Ungu kemerahan	Kuning	Kuning
<i>Tatrazine</i>	Kuning kehijauan	Cokelat kemerahan	Kuning	Kuning

<i>Sunset Yellow FCF</i>	Kemerahan	Kuning kecokelatan	Kecokelatan	Kuning
<i>Naphthol Yellow S</i>	Kuning pudar	Kuning pucat atau cokelat pudar	Kuning	Kuning
<i>Auramine</i>	Memudar	Memudar	Memudar	Memudar
<i>Turmeric</i>	Merah	Merah kecokelatan	Jingga	Jingga
<i>Quinoline Yellow</i>	Kuning tua	Kuning kecokelatan	Kuning pucat	Kuning
<i>Naphthol Green B</i>	Kuning pudar	Kuning kecokelatan	Hijau	Hijau
<i>Guinea Green B</i>	Kuning – jingga pucat	Kuning kecokelatan	Hijau pudar	Hijau pudar
<i>Light green SF</i>	Kuning – jingga pudar	Kuning kecokelatan	Hijau pudar	Hijau pudar
<i>Fast green SF</i>	Jingga	Hijau kecokelatan	Kebiruan	Kebiruan
<i>Brilliant blue SF</i>	Kuning	Kuning	Hijau kebiruan	Hijau kebiruan
<i>Night green 2B</i>	Kuning – jingga pucat	Kuning kecokelatan	Memudar	Hijau muda
<i>Malachite green</i>	Hijau pudar	Hijau pudar	Hijau pudar	Hijau pudar
<i>Erloglaucine A</i>	Kuning	Kuning pudar atau cokelat pudar	Hijau tua	Memudar
<i>Patent blue A</i>	Kuning – jingga pucat	Hijau kecokelatan	Kebiruan	Kebiruan
<i>Soluble blue</i>	Biru pudar	Cokelat	Merah pucat	Memudar
<i>Indigotine</i>	Biru tua	Biru gelap	Kuning kehijauan	Hijau kebiruan
<i>Formyl violet</i>	Kuning – jingga pucat	Jingga pucat	Memudar	Memudar
<i>Methyl violet</i>	Kekuningan	Kekuningan	Memudar	Memudar
<i>Nigrosine soluble</i>	Kebiruan	Kehijauan	Merah kecokelatan pudar	Merah pudar
<i>Chocolate brown FB</i>	Cokelat kemerahan	Ungu tua	Cokelat kemerahan	Cokelat

HASIL PENELITIAN JAMUR PADA CABAI MERAH GILING







HASIL PENELITIAN JAMUR PADA KUNYIT GILING

